

Version	Verfasser			Bemerkungen	Format	Plan Nummer
	Datum	Name	Visum			
0	25.10.2024	Gea	.			
A						
B						
C						
D						



**Kanton Zürich  
Baudirektion  
Tiefbauamt**

**Projektieren und Realisieren**

Bearbeitungsstufe: **Vorprojekt**

Gemeinde: **193 Fällanden**

Strasse: **710 Zürichstrasse**

Strecke: **Sternenkreisel - Abzweigung Pfaffhausen**

km / Bauwerk: **8.295 - 9.420**

Vorhaben: **Fällanden, Betriebskonzept Zürichstrasse, 84S-82115**

## Technischer Bericht

Projekt Nummer: **84S-82115**

Ingenieurgemeinschaft RoGro

**Projektverfasser**



**Rothpletz | Lienhard**

Rothpletz, Lienhard + Cie AG, Limmatstrasse 50, 8005 Zürich

**Dr. J.Grob & Partner AG**

Bauingenieure SIA



## Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung.....	9
2	Ausgangslage / Begründung des Vorhabens .....	10
2.1	Einleitung .....	10
2.2	Perimeter .....	11
2.3	Nachbarprojekte und Vorhaben Dritter.....	11
3	Vorgaben.....	12
3.1	Projektziele .....	12
3.2	Übereinstimmung mit der Raumplanung.....	12
3.3	Dimensionierungsgrundlagen .....	13
3.4	Projektorganisation .....	14
4	Zustandserfassung.....	15
4.1	Geotechnische Untersuchungen .....	15
4.1.1	Trasse .....	15
4.1.2	Kunstabauten.....	16
4.2	Kunstabauten.....	17
4.2.1	Zustandsaufnahmen .....	17
4.2.2	Massnahmenempfehlung KuBa .....	19
4.3	Strassen.....	21
4.3.1	Verkehr .....	21
4.3.2	Staatsstrassen .....	22
4.3.3	Ausnahmetransportrouten.....	22
4.3.4	Strassenentwässerung .....	22
4.3.5	Unfallstatistik KAPO .....	24
4.3.6	Motorisierter Individualverkehr .....	25
4.3.7	Alltags- und Freizeitveloverkehr .....	25
4.3.8	Öffentlicher Verkehr.....	27
4.3.9	Wanderwege.....	28
4.3.10	Fussgänger.....	28
4.4	Leitplanken (Überprüfung).....	29
5	Umwelt .....	30
5.1	Luftreinhaltung und Klimaschutz .....	30
5.2	Hitzeminderung.....	30
5.3	Lärm .....	34
5.4	Erschütterungen .....	35
5.5	Nichtionisierende Strahlung.....	35
5.5.1	Strom (NIS).....	35
5.5.2	Licht .....	36



5.6	Grundwasser.....	37
5.7	Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme.....	38
5.7.1	Gefahrenkarte Naturgefahren .....	39
5.8	Abwasser, wassergefährdende Stoffe.....	39
5.9	Boden.....	40
5.9.1	Umgang mit Boden beim Bauen .....	40
5.9.2	Bodenverwertung .....	41
5.9.3	Fruchtfolgeflächen (FFF).....	41
5.10	Belastete Standorte .....	42
5.11	Abfall, Entsorgung .....	42
5.12	Umweltgefährdende Organismen.....	43
5.13	Störfallvorsorge.....	44
5.14	Wald.....	44
5.15	Flora, Fauna, Lebensräume .....	45
5.16	Ökologischer Ausgleich .....	50
5.17	Landschaft und Ortsbild.....	51
5.18	Kulturdenkmäler, archäologische Stätten.....	52
6	Projekt .....	53
6.1	Projektbeschreibung .....	53
6.1.1	Motorisierter Individualverkehr (MIV) .....	53
6.1.2	Öffentlicher Verkehr.....	53
6.1.3	Veloverkehr.....	53
6.1.4	Fussgängerverkehr.....	55
6.1.5	Ausnahmetransportroute .....	55
6.2	Projektierungselemente .....	55
6.2.1	Projektierungsgeschwindigkeit und Ausbaugeschwindigkeit.....	55
6.2.2	Sichtweiten .....	55
6.2.3	horizontale Linienführung .....	56
6.2.4	vertikale Linienführung .....	56
6.2.5	Querschnitt (Normalprofil) .....	56
6.2.6	Fahrbahnoberbau .....	57
6.2.7	Entwässerung .....	58
6.2.8	Strassenraumgestaltung.....	58
6.2.9	Einschränkungen Begegnungsfälle.....	59
6.2.10	Berücksichtigung längerfristige Entwicklungen.....	59
6.2.11	Abweichung Normalien TBA / Besonderheiten.....	59
6.2.12	Verkehrszählstellen .....	59
6.3	Sicherheitsaudit bei Strassenverkehrsanlagen (RSA) .....	60



6.4	Kunstabauten.....	60
6.4.1	Variantenstudium.....	60
6.4.2	Neue Kunstabauten.....	63
6.4.3	Bestehende Kunstabauten mit geplanten Massnahmen .....	65
6.4.4	Bestehende Kunstabauten ohne geplante Massnahmen .....	65
6.4.5	Konstruktives und Bauablauf.....	66
6.5	Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA).....	68
6.5.1	Öffentliche Beleuchtung (OeB).....	68
6.5.2	Lichtsignalanlage (LSA).....	68
6.5.3	Verkehrszählstellen (VDE) .....	69
6.5.4	Kabelrohr- und Schachtanlagen für BSA .....	69
6.5.5	Lichtwellenleiter (LWL) .....	69
6.5.6	Kantonale Hochleistungsstrassen (HLS) .....	69
6.6	Projektrisiken .....	69
6.7	Mitwirkung der Bevölkerung §13 StrG.....	69
6.8	Standards Staatsstrassen .....	70
6.9	Velostandards.....	70
7	Verkehrsführung während Ausführung.....	72
7.1	Verkehrsführung MIV.....	72
7.2	Verkehrsführung Langsamverkehr (Fussgänger und Velo) .....	72
7.3	Mögliche Bauphasen mit Verkehrsführung .....	72
8	Koordination .....	73
8.1	Projektkoordination mit den möglichen involvierten Stellen.....	73
9	Erwerb von Grund und Rechten .....	73
10	Kosten .....	73
10.1	Grundlage Kostenermittlung.....	73
10.1.1	Kostenaufteilung Strassenbauarbeiten .....	73
10.2	Kostenrisiken .....	73
10.3	Kostenbeteiligung Dritter .....	74
11	Terminplan .....	75
11.1	Vorgesehene Meilensteine .....	75
12	Verschiedenes .....	76
12.1	Ausblick nächste Projektphasen.....	76
13	Fotodokumentation .....	77
14	Inhaltsverzeichnis Projektmappe .....	88
15	Anhänge .....	89
15.1	Nachweis Schleppkurven .....	89
15.2	Nachweise der Sichtweiten .....	94





15.3	Übersicht Kunstbauten Objekte.....	98
15.4	Haltezeiten Haltestelle Eggler .....	99
15.5	Faktenblatt Strassenentwässerung .....	102
15.6	Faktenblatt Unfallschwerpunkt-Management.....	108



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Projektperimeter .....	11
Abbildung 2: Ausschnitt aus dem GIS-Layer "Kantonaler Richtplan" des Kantons Zürich vom 10.04.2024 .....	12
Abbildung 3: Ausschnitt aus dem GIS-Layer "Regionaler Richtplan – Thema Verkehr" des Kantons Zürich vom 10.04.2024 .....	13
Abbildung 4: Organigramm, Stand: 23.10.2024 .....	14
Abbildung 5: Ausschnitt aus der GIS-Karte «Strassennetz» des Kantons Zürich vom 10.04.2024. ....	22
Abbildung 6: Ausschnitt aus der Unfallauswertung der Kantonspolizei Zürich vom 14.12.2023. ....	24
Abbildung 7: Ausschnitt aus dem GIS-Layer «Velonetz Alltag» des Kantons Zürich vom 12.04.2024 ..	26
Abbildung 8: ÖV-Güteklassen 12.04.2024 .....	27
Abbildung 9: Ausschnitt aus dem GIS-Layer "Wanderwege" des Kantons Zürich vom 02.09.2024. Die eingezeichnete Wanderwegumleitung (orange) wird nur bis am 31.10.2024 genutzt. ....	28
Abbildung 10: Ausschnitt aus dem GIS-Layer «Fussverkehrspotenzial und Relevanz von Netzabschnitten des Kantons Zürich vom 12.04.2024» .....	29
Abbildung 11: Ausschnitt des Projektperimeters aus dem GIS-Layer «Hitzebelastung im Strassenraum» des Kantons Zürich vom 28.03.2024 .....	32
Abbildung 12: Lärmbelastungskataster aus dem Lärmgutachten der Zürichstrasse in Fällanden. ....	34
Abbildung 13: Ausschnitt aus dem «ÖREB-Kataster: Lärm» des Kantons Zürich vom 15.10.2024. ....	35
Abbildung 14: Ausschnitt aus dem GIS-Layer «Grundwasserkarte (Mittelwasserstand)» des Kantons Zürich vom 09.04.2024 .....	37
Abbildung 15: Ausschnitt aus dem GIS-Layer «Grundwasserkarte (Hochwasserstand)» des Kantons Zürich vom 09.04.2024 .....	37
Abbildung 16: Ausschnitt aus dem GIS-Layer «Gewässerschutzkarte» des Kantons Zürich vom 09.04.2023 .....	37
Abbildung 17: Ausschnitt aus dem GIS-Layer «Öffentliche Oberflächengewässer, Gewässerraum, Wasserrechte und Hochwasserrückhaltebecken» des Kantons Zürich vom 10.04.2024 .....	38
Abbildung 18: Ausschnitt aus der Karte Naturgefahrenkarte: Synoptische Gefahrenkarte 10.04.2024 ..	39
Abbildung 20: Prüferperimeter Bodenverschiebung 10.04.2024 .....	40
Abbildung 21: Ausschnitt aus dem GIS-Layer "Fruchtfolgeflächen" des Kantons Zürich vom 16.04.2024 .....	41
Abbildung 21: Ausschnitt aus dem GIS-Layer «Kataster der belasteten Standorte (KbS)» des Kantons Zürich vom 16.04.2024 .....	42
Abbildung 23: Ausschnitt des Projektperimeters aus der GIS-Karte "Neophytenverbreitung" des Kantons Zürich vom 16.04.2024 .....	43
Abbildung 24: Ausschnitt des Projektperimeters aus dem GIS-Layer «ÖREB Kataster; Wald + Raumplanung» vom 17.04.2024 .....	45
Abbildung 24: Ausschnitt aus dem GIS-Layer Überkommunale Naturschutzobjekte und schützenswerte Gebiete im Kanton Zürich vom 09.10.2024 .....	46
Abbildung 26: Zeigt Ausschnitt aus der Karte «Schutzobjekte mit Greifenseeschutzzonen» der Gemeinde Fällanden vom 19.01.2016. ....	47
Abbildung 27: Zeigt Ausschnitt mit den potenziell von der Strassenverbreiterung betroffenen Bäume aus dem GIS-Layer "Orthofoto SWISSIMAGE 2022" des Kantons Zürich vom 13.09.2024 .....	47
Abbildung 27: Ausschnitt aus dem GIS-Layer «Regionale Richtpläne: Siedlung und Landschaft» des Kantons Zürich vom 13.09.2024. ....	48
Abbildung 28: Ausschnitt aus dem GIS-Layer Wildtierkorridore 2020 (F+J) im Kanton Zürich vom 09.10.2024 .....	49
Abbildung 30: Ausschnitt aus dem Kantons internen GIS-Layer «Fallwild» im Kanton Zürich vom 25.10.2024 .....	50



Abbildung 31: Ausschnitt des Projektperimeters aus dem GIS-Layer «Regionaler Richtplan: Verkehr» vom 17.04.2024 .....	51
Abbildung 32: Ausschnitt des Projektperimeters aus dem GIS-Layer "Archäologische Zonen und Denkmalschutzobjekte" des Kantons Zürich vom 17.04.2024 .....	52
Abbildung 33: Ausschnitt des Projektperimeters aus dem GIS-Layer "Inventar historische Verkehrswege der Schweiz IVS" vom 17.04.2024 .....	52
Abbildung 34: Übersicht, geplante Veloinfrastruktur im Projektperimeter .....	54
Abbildung 34: NP Innerorts, $v_p=30\text{km/h}$ , Begegnungsfall Velo/LW/LW .....	57
Abbildung 35: NP Ausserorts, $v_p=60\text{km/h}$ , Begegnungsfall Velo/LW/LW .....	57
Abbildung 36: Abzweigung Zürichstrasse - Binzstrasse, Blick in Richtung Pfaffhausen .....	77
Abbildung 37: Bushaltestelle Schützenhaus - Fahrtrichtung Fällanden .....	77
Abbildung 38: Bushaltestelle Schützenhaus – Fahrtrichtung Pfaffhausen .....	78
Abbildung 39: Bushaltestellen Schützenhaus .....	78
Abbildung 40: Gehweg im Bereich Kurve Rüteli – Blickrichtung Fällanden .....	79
Abbildung 41: Gehweg im Bereich Kurve Rüteli – Blickrichtung Schützenhaus .....	79
Abbildung 42: Zürichstrasse Abschnitt Kurve Brandholz - Kurve Rüteli .....	80
Abbildung 43: Lärmschutzwände entlang der Zürichstrasse .....	80
Abbildung 44: Brandholzweg - Blickrichtung Zürichstrasse .....	81
Abbildung 45: Kreuzung Zürichstrasse - Brandholzweg .....	81
Abbildung 46: Brandholzkurve .....	82
Abbildung 47: Kreuzung Zürichstrasse - Brandholzstrasse .....	82
Abbildung 48: Bushaltestelle Eggler - Fahrtrichtung Pfaffhausen .....	83
Abbildung 49: Einfahrt zur Zürichstrasse 16 .....	83
Abbildung 50: Egglerwäg .....	84
Abbildung 51: Zufahrt Parkplätze Zürichstrasse 4 .....	84
Abbildung 52: Zufahrt Zürichstrasse 12 .....	85
Abbildung 53: Zürichstrasse - erhöhter Gehweg .....	85
Abbildung 54: Einengung Gehweg im Bereich Zürichstrasse 2 .....	86
Abbildung 55: Kreuzung Zürichstrasse - Oberdorfstrasse .....	86
Abbildung 56: Kreuzung Zürichstrasse - Bergstrasse .....	87
Abbildung 57: Einengung Gehweg im Bereich der ref. Kirche .....	87



Kanton Zürich  
Baudirektion  
**Tiefbauamt**  
Projektieren und Realisieren



# 1 Zusammenfassung

Die Zürichstrasse soll auf dem Streckenabschnitt zwischen dem Dorfzentrum Fällanden bis zur Verzweigung Binzstrasse neu die Anforderungen an eine Velohauptverbindung erfüllen, sowie die ausreichende Leistungsfähigkeit für die Busbeschleunigung gewährleisten. Gemäss den aktuell gültigen Velostandards soll eine Velohauptverbindung ein möglichst direkte, lückenlose, attraktiv und sicher geführte Veloverbindung der Quell- und Zielpunkte sicherstellen. Um diese Ziele zu erreichen, muss die Zürichstrasse verbreitert und umgestaltet werden, so dass Platz für die Veloinfrastruktur geschaffen werden kann. Die ausreichende Leistungsfähigkeit der Busbeschleunigung wird durch die neue Anordnung der Bushaltestellen als Fahrbahnhaltestellen umgesetzt.

Das Projekt erhöht die Sicherheit der bestehenden Verkehrsinfrastruktur für alle Verkehrsteilnehmer. Zudem führen Massnahmen z.B. zur Hitzeminderung oder Strassenabwasserbehandlung dazu, dass die Verkehrsanlage den heutigen Umweltaforderungen entspricht.

Mit dem Betriebskonzept Zürichstrasse ist vorgesehen, mehrere Projektziele zu realisieren. Dies betrifft unter anderem die Lärmsanierung sowie die Instandsetzung der Fahrbahn. Ebenso soll die Verkehrssicherheit verbessert werden und die Aufwertung des Langsamverkehrs erfolgen. Im Projektperimeter befinden sich die Bushaltestellen Eggler sowie Schützenhaus, welche hindernisfrei ausgebaut werden.

Die zu erwartenden Kosten für die empfohlenen Lösungen betragen inklusive Landerwerb Total ca. CHF 18.2 Mio. (+/- 20%, inkl. MwSt.). Aufgrund des definierten Kostenteilers trägt der Kanton Zürich ca. CHF 18.1 Mio. und die Gemeinde Fällanden ca. CHF 0.12 Mio. der Gesamtkosten.



## 2 Ausgangslage / Begründung des Vorhabens

### 2.1 Einleitung

Der Projektperimeter verläuft vom Zentrum Fällanden bis zur Verzweigung Pfaffhausen (km 8.295) und befindet sich sowohl inner- als auch ausserorts. Sie ist innerhalb des Projektperimeters als Hauptverkehrsstrasse mit der Routennummer 710 aufgeführt.

Gemäss kantonalem Velonetzplan wird auf der Zürichstrasse eine Velohauptverbindung geführt. Diese Verbindung weist innerhalb des Projektperimeters zwischen dem Kreisel Zentrum Fällanden und der Abzweigung Pfaffhausen verschiedene Schwachstellen auf, separate Veloinfrastrukturen fehlen vollständig. Die Zürichstrasse weist zudem Sanierungsbedarf auf. Im Zuge der Sanierung soll auch die Lage und Anordnung der Haltestelle Eggler überprüft werden. Derzeit sind die Haltekanten versetzt angeordnet und als Busbuchten ausgestaltet. Mit der Sanierung sollen behindertengerechte Haltekanten umgesetzt und eine öV-Priorisierung ermöglicht werden. Die direkte und komfortable Erreichbarkeit der Haltestellen aus dem Quartier ist von zentraler Bedeutung.

Eine sichere Querungsmöglichkeit für den Fussverkehr über die Zürichstrasse im Bereich der Bushaltestellen wird derzeit nicht angeboten und ist im Zuge der Strassensanierung umzusetzen.

Folgende Massnahmen sind mit der Umsetzung des Betriebskonzeptes vorgesehen:

- Instandsetzung der Zürichstrasse inkl. Anpassung Strassengeometrie, Entwässerung und Beleuchtung
- Tempo 30 im Innerortsbereich
- Neubau Fussgängerquerungen
- Radstreifen
- hindernisfreier Ausbau Bushaltestellen Eggler und Schützenhaus.
- Neubau Stützmauern
- Hitzemindernde Massnahmen gem. Wegleitung TBA (Tiefbauamt)





## 2.2 Perimeter

Der Projektperimeter erstreckt sich auf der Zürichstrasse vom Sternenkreisel (km 9.420) im Zentrum von Fällanden bis zur Verzweigung Pfaffhausen (km 8.295) und befindet sich sowohl inner- als auch ausserorts.

Von der Verzweigung Pfaffhausen km (8.295) bis zum Kreisel (km 7.1) mit der Witikonstrasse besteht ein weiteres Projekt des TBAs.

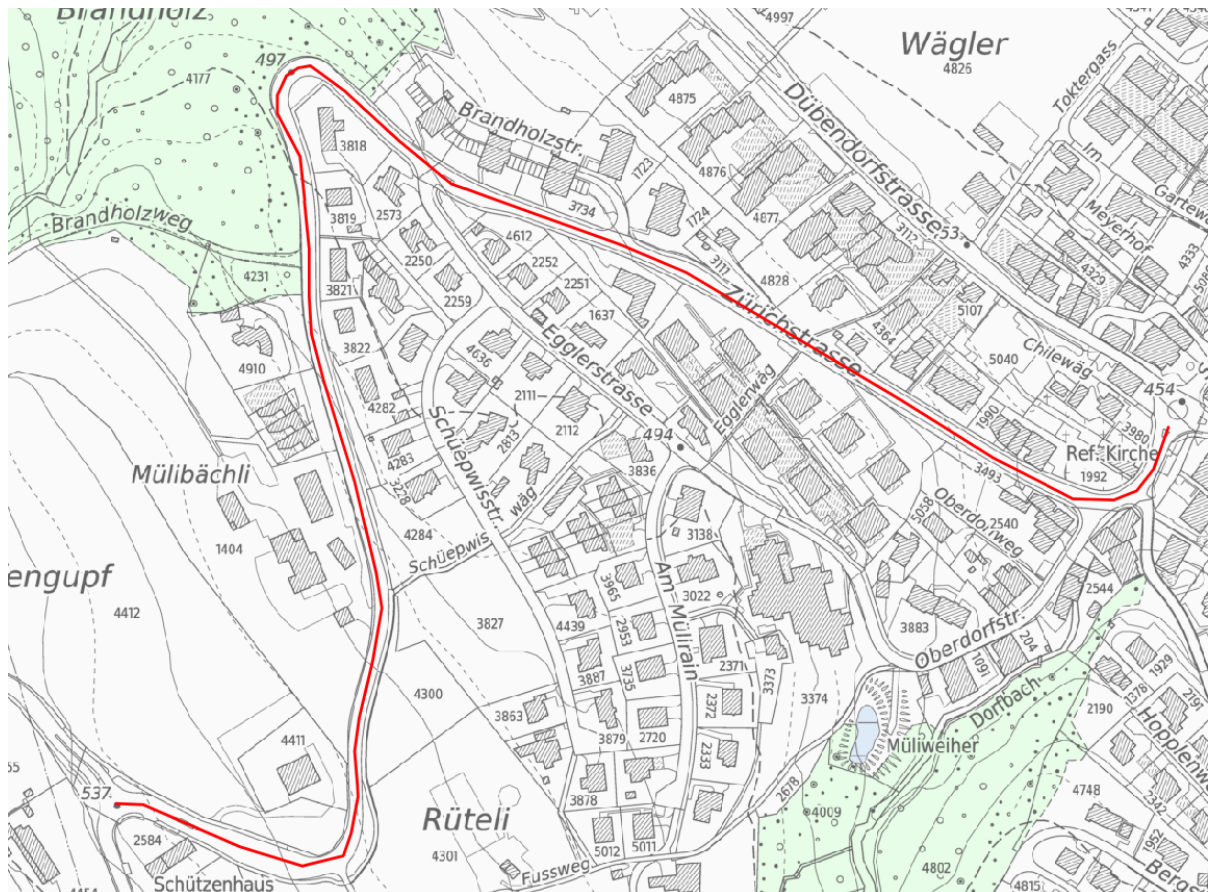


Abbildung 1: Projektperimeter

## 2.3 Nachbarprojekte und Vorhaben Dritter

Angrenzend zum Projektperimeter bestehen zwei weitere Projekte des TBAs:

- Knotenstudie Zentrum Fällanden
- 84S-81312 – Radweg und Instandsetzung Fahrbahn Binzstrasse-/ Zürichstrasse



## 3 Vorgaben

### 3.1 Projektziele

Folgende Projektziele sind zu erreichen:

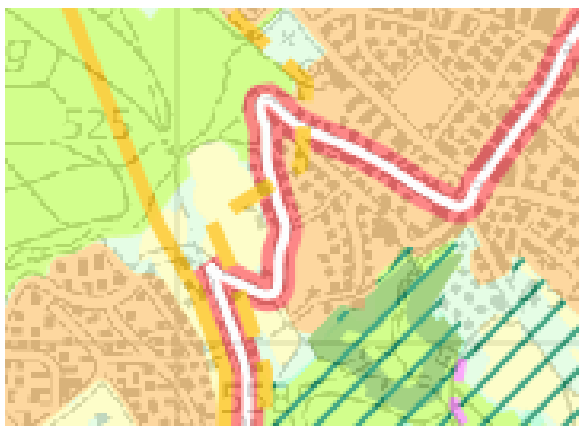
- Sanierung der Zürichstrasse
- Aufwertung Veloinfrastruktur
- Behindertengleichstellungsgesetz (BehiG) konformer Ausbau der Bushaltestellen und Priorisierung des ÖVs
- Sichere Quermöglichkeit der Zürichstrasse für Fussgänger erstellen
- Reduktion der Lärmbelastung der Anwohnenden
- Hitzeminderung

Die Projektziele können mit folgenden Massnahmen erreicht werden:

- Tempo 30 im innerorts Bereich
- Zusätzliche Schutzinseln
- Verbesserung der Beleuchtung
- Behindertengerechter Ausbau der Bushaltestellen

### 3.2 Übereinstimmung mit der Raumplanung

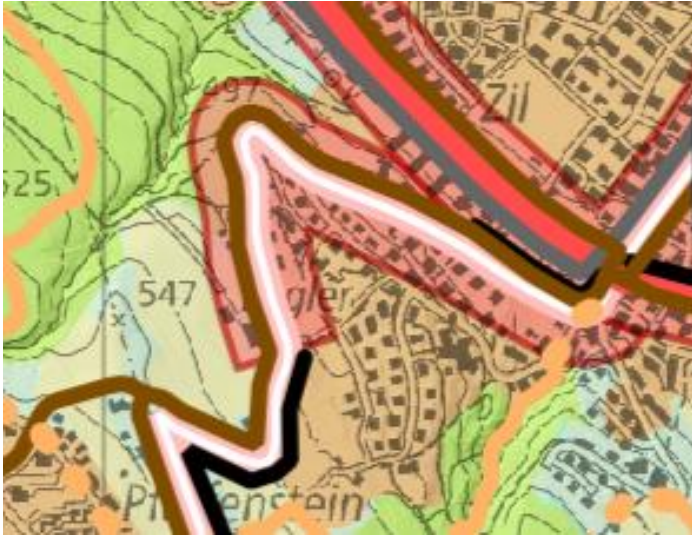
- Im Zusammenhang mit dem festgesetzten kantonalen Richtplan (Stand: 06.02.2023) sind keine raumplanerischen Massnahmen im Perimeter vorgesehen.



**Abbildung 2:** Ausschnitt aus dem GIS-Layer "Kantonaler Richtplan" des Kantons Zürich vom 10.04.2024



- Im Zusammenhang mit dem festgesetzten regionalen Richtplan der Region ZPG Glatttal (Stand: 14.02.2018, RRB Nr. 123/ 2018) soll der Strassenraum aufgrund anderer Unzulänglichkeiten (u.a. lineare Schwachstellen Velonetz) umgestaltet werden. Im ganzen Perimeter sollen die linearen Schwachstellen im Velonetz saniert werden.



**Abbildung 3:** Ausschnitt aus dem GIS-Layer "Regionaler Richtplan – Thema Verkehr" des Kantons Zürich vom 10.04.2024

### 3.3 Dimensionierungsgrundlagen

- Normalien für Strassenbau, Baudirektion des Kantons Zürich
- Standards Veloverkehr (Februar 2023)
- Beleuchtungsreglement des Kantons Zürich (01.01.2017)
- Amt für Verkehr (AFV) (2020); Gutachten Verkehrstechnische Gesamtbetrachtung (Durchschnittlicher Tagesverkehr (DTV) 2024)
- Kanton Zürich Gesamtverkehrsmodell (DTV 2040)
- Ausnahmetransportroute
- Bericht TBA Oberbau + Geotechnik (O+G), Zustandserfassung und Sanierungsvorschlag 27.07.2024
- Wegleitung Hitzeminderung bei Strassenprojekten des Kantons Zürich (Juli 2022)
- Dokumentenset: Gewässerschutz an Strassen, Strassenentwässerung des Kantons Zürich



### 3.4 Projektorganisation

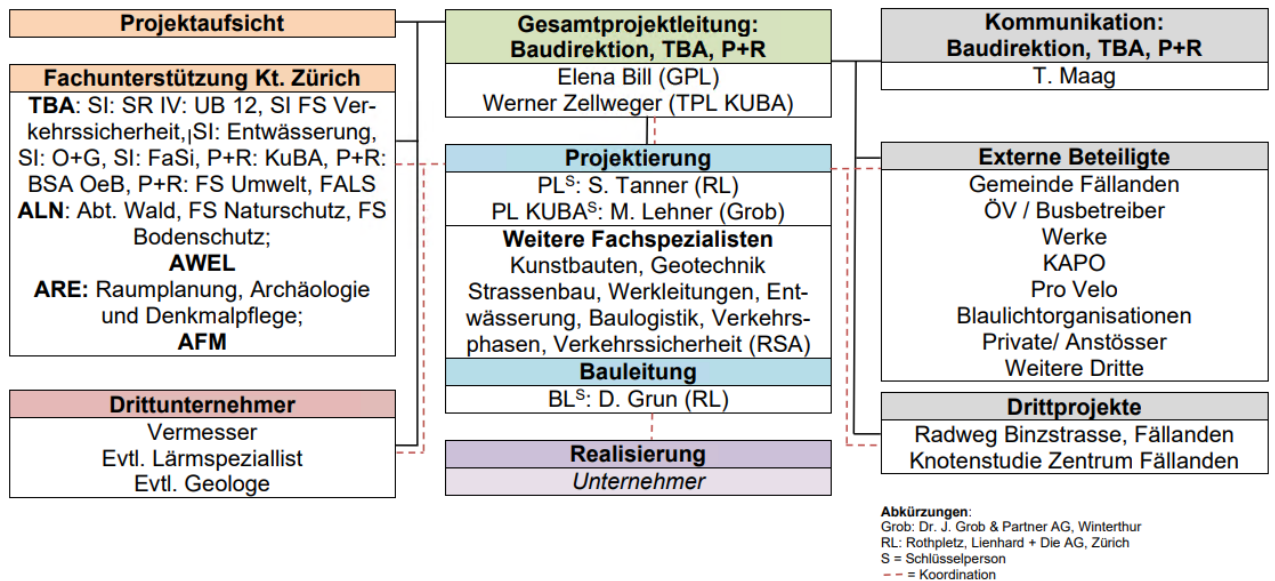


Abbildung 4: Organigramm, Stand: 23.10.2024



## 4 Zustandserfassung

### 4.1 Geotechnische Untersuchungen

#### 4.1.1 Trasse

Gemäss den Untersuchungen sind die Foundation und der Untergrund im Abschnitt von km 8.295 – 8.800 stark und tragfähig. Ab km 8.800 – 9.370 ist die Foundation teilweise stark und tragfähig. Auf der Fahrbahn (FB) links ist sie teilweise nur mässig tragfähig und teilweise ist sie ungenügend. Der Untergrund ist in diesem Abschnitt auf der FB rechts sehr gut aber auf der FB links nur ausreichend tragfähig. Von km 9.370 – 9.383 ist die Foundation wieder stark und tragfähig. Zwischen 8.800 – 9.370 ist die Foundation der FB links teilweise schwach verschmutzt. Ansonsten ist die Foundation im ganzen Perimeter unverschmutzt.

Der Belag ist von km 8.295- 8.447 in sehr gutem und von km 8.447 – 8.800 in gutem Zustand. Von km 8.447 – 8.800 ist der Belag variabel aufgebaut und es gibt viele durchschlagene Fugen. Von km 8.800 – 9.370 hat es ein hartes Bindemittel und viele Hohlräume im Belag. Deshalb sind die Tragschicht und die Binderschicht sehr rissanfällig und teilweise zerfallen. Die Deckschicht hat deshalb viele Längsrisse und Einsenkungen in den Radspuren. Von 9.370 – 9.383 ist der Belag stark, aber nicht standfest.

Von km 8.447 – 8.800 bestehen in der Binder- sowie Tragschicht teilweise alte Deckschichten, welche stark PAK-haltig sind. Ansonsten ist mit keinen PAK-Belastungen im Belag im Projektperimeter zu rechnen.

Die Fusswege sind 2-schichtig aufgebaut und PAK frei im ganzen Perimeter.

Die Foundation bei den Busbuchten ist stark und tragfähig. Der Belag ist stark und standfest. Die Deckschicht ist anfällig für Risse und Ausbrüche. Der Deckbelag muss ersetzt werden. Es bestehen keine PAK-Belastungen.





#### 4.1.2 Kunstbauten

Im Rahmen der Grundlagenbeschaffung konnten diverse geotechnische Grundlagen beschafft werden:

- Geotechnischer Bericht 710 / Binz- Zürichstrasse, km 7.100-8.300, Neubau Rad-/Gehweg (Nachbarprojekt); Kant. Baugrundarchiv Nr. 07-0267, 28.06.2019
- Geologisch-geotechnische Bericht Terrassenhäuser Oberdorf, Eggerstrasse, Fällanden / ZH, Dr. Heinrich Jäckli AG, Zürich, 01.11.2011
- Geologisches Gutachten MFH Kat. Nr. 5018, Zürichstrasse, Fällanden, Bericht 45095-1, AllGeol AG, 14.07.2016
- Diverse Akten aus dem Kant. Baugrundarchiv, TBA, C. Gassmann, gemäss E-Mails vom 17. und 26.07.2023 12.03.2021
- Div. Archivunterlagen zu Monitoring Strassendeformationen, Wolf, Kropf % Partner AG, Zürich, 01.11.2005
- Trivec-Messung TR01 und TR02 vom 07.03.2024, Solexperts AG, Mönchaltorf, 12.03.2024

Bei den talseitigen künstlichen Auffüllungen für den Gehwegausbau im Bereich Schüepwis (ausserorts, Bereich Steinkörbe) treten seit der Erstellung (ca. 1995) vertikale und horizontale Deformationen auf, welche Schäden in Form von Rissen und Belagseinsenkungen am Strassenkörper zur Folge haben. Das Deformationsverhalten wurde mit mehreren Messreihen bis 2016 überwacht.

Am wurde an den beiden Trivec-Messstellen im Gehweg eine Folgemessung durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass die vertikalen und horizontalen Deformationen seit 2016 weiter zugenommen haben, wenn auch in abgeschwächtem Masse.

Die vorhandenen Grundlagen reichen für eine konservative Vordimensionierung im Vorprojekt aus. Im Vorfeld des Bauprojekts sollen in Abhängigkeit der gewählten Bestvariante gezielte zusätzliche Erkundungen nachgeholt werden.

#### Hydrogeologie

Der Projektperimeterabschnitt Kreisel (Dorfzentrum) bis zum Eggerwäg befindet sich im Gewässerschutzbereich Au. Der Projektperimeter Eggerwäg bergwärts bis zum Perimeteranfang beim Knoten Zürich-/Binzstrasse wird dem «Übrigen Bereichen» (üB) zugeordnet.

Im Projektperimeter sind keine nutzbaren Grundwasservorkommen bekannt. Einsickerndes Niederschlagswasser staut sich über schlecht durchlässigen Horizonten innerhalb der Lockergesteine und über dem praktisch wasserundurchlässigen Molassefels auf. Es sickert entlang sandig-kiesigerer, etwas besser durchlässiger Horizonte als so genanntes Hangwasser langsam talwärts. Innerhalb der Molasse ist mit Kluftwasser zu rechnen, welches entlang von Klüften zirkuliert. Am Hangfuss tritt das Hang- und Kluftwasser in das lokale Grundwasservorkommen von Fällanden über, welches im Bachschuttkegel des Dorfbaches zirkuliert. Der Hangwasserspiegel ist niederschlagsbedingten und jahreszeitlichen Schwankungen unterworfen.

Im Hanggebiet von Fällanden wird das Hangwasser in einigen Quelfassungen gefasst und zur Brauch- oder Trinkwassergewinnung genutzt. In der Grundwasserkarte des Kantons Zürich sind









sieben davon im Projektperimeter bzw. im näheren Umfeld davon vermerkt, wobei nur für die zwei Fassungen bei der Brandholzstrasse (30 bis 300 l/min) und die Fassung auf der Liegenschaft Oberdorfstrasse 16 ( $\leq 30$  l/min) Fördermengen angegeben werden.

## 4.2 Kunstbauten

### 4.2.1 Zustandsaufnahmen

Die im Projektperimeter vorhandenen Kunstbauten (hauptsächlich Stützbauwerke) wurden im Januar 2024 durch den Projektverfasser (PV) visuell begutachtet. Die visuelle Zustandsaufnahme wurde für zwei auslogische Untersuchungen der Tecnotest AG ergänzt.

Die nachstehenden Tabellen geben einen Überblick über die vorgenommenen Untersuchungen 2024 und deren Ergebnis (eine Übersicht über die Kunstbautenobjekte ist im Anhang zu finden):

Objekt-Nr.	Bezeichnung	Befunde; Auswirkungen auf Projekt	Übersichtsfoto
193-501	<b>Stützmauer Zürichstrasse / Egger</b> 193-A501 (alte Bez.) Parz. 3494, 5004	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visuelle Zustandsaufnahme mit Fotos</li> <li>• Keine Pläne vorhanden (nur Bauwerksinformationen des TBA)</li> <li>• Annehmbarer bis lokal schadhafter Zustand</li> </ul>	
(A)	<i>Stützmauer Chiläweg 9</i> Parz. 5018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Zustandsaufnahme der privaten Steinkorbwand (nur Fotos aus der Distanz)</li> <li>• Keine Auffälligkeiten an Steinkörben erkennbar</li> <li>• Privatbesitz</li> </ul>	
193-502 (Teil Parz. 5106)	<b>Stützmauer Zürichstrasse 4</b> (193-998 bzw. 193-502A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visuelle Zustandsaufnahme mit Fotos</li> <li>• Keine Pläne vorhanden (nur Bauwerksinformationen des TBA)</li> <li>• Annehmbarer bis lokal schadhafter Zustand (Dilafuge)</li> <li>• Privatbesitz</li> </ul>	
193-502 (Teil Parz. 750)	<b>Stützmauer Zürichstrasse 4</b> (Verlängerung bis Gebäude Zürichstrasse 12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visuelle Zustandsaufnahme mit Fotos</li> <li>• Keine Pläne vorhanden</li> <li>• Annehmbarer bis lokal schadhafter Zustand</li> <li>• Privatbesitz</li> </ul>	
(B)	<i>Stützmauer Oberdorfstrasse 16-28</i> Parz. 5004, 5007, 2565	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visuelle Zustandsaufnahme</li> <li>• Baupläne vorhanden (2013)</li> <li>• Guter Zustand</li> <li>• Privatbesitz</li> </ul>	
(193-510) (im Endzustand)	<b>Stützmauer Zürichstrasse 12</b> Parz. 750	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visuelle Zustandsaufnahme</li> <li>• Keine Pläne vorhanden</li> <li>• Guter Zustand</li> <li>• Privatbesitz</li> </ul>	



Objekt-Nr.	Bezeichnung	Befunde; Auswirkungen auf Projekt	Übersichtsfoto
(193-511) (im Endzustand)	Lärm-/Sichtschutzwand Zürichstrasse 9c Parz. 2276 Spätere Stützmauer Zürichstrasse 9c	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visuelle Zustandsaufnahme</li><li>• Keine Pläne vorhanden</li><li>• Keine Zustandsaussage zur lose aufgeschichteten Steinmauer (Sicht- und Lärmschutzwand) möglich</li><li>• Privatbesitz</li></ul>	
193-512	Stützmauer Zürichstrasse 16 Parz. 3111	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visuelle Zustandsaufnahme</li><li>• Keine Pläne vorhanden</li><li>• Annehmbarer bis lokal schadhafter Zustand</li><li>• Privatbesitz</li></ul>	
193-513	Stützmauer Zürichstrasse 16, Blockstein Parz. 3111	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visuelle Zustandsaufnahme</li><li>• Keine Pläne vorhanden</li><li>• Annehmbarer Zustand</li><li>• Privatbesitz</li></ul>	
193-503	Stützmauer Zürichstrasse 16 193-503A (alte Bez.) Parz. 1724 (Brandholzstrasse 2)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visuelle Zustandsaufnahme</li><li>• Keine Pläne vorhanden</li><li>• Annehmbarer bis lokal schadhafter Zustand</li></ul>	
193-504A	Stützmauer Zürichstrasse 7 193-997 (alte Bez.), Parz. 2565	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visuelle Zustandsaufnahme</li><li>• Keine Pläne vorhanden</li><li>• Guter bzw. teilweise annehmbarer Zustand; nur lokal schadhaft</li><li>• Privatbesitz</li></ul>	
(C)	Stützmauer Zürichstrasse 7 Parz. 2565	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visuelle Zustandsaufnahme</li><li>• Keine Pläne vorhanden</li><li>• Annehmbarer Zustand</li><li>• Privatbesitz</li></ul>	
(D)	Stützmauer Egglerstrasse 17 Parz. 2573	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visuelle Zustandsaufnahme</li><li>• Keine Pläne vorhanden</li><li>• Annehmbarer Zustand</li><li>• Privatbesitz</li></ul>	
193-803	Lärmschutzwand Zürichstrasse Parz. 3818, 3819, 3820, 3821, 3822, (Schüepwisstrasse 4 bis 14)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visuelle Zustandsaufnahme</li><li>• Annehmbarer Zustand</li><li>• Im Eigentum Kanton Zürich</li></ul>	
(193-516) im Endzustand	Stützmauer Zürichstrasse Brandholzweg Parz. 4231, 4910, 4979, 1404	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visuelle Zustandsaufnahme</li><li>• Sondierung Bauwerksgeometrie</li><li>• Annehmbarer bis schadhafter Zustand</li><li>• Offensichtliche Defizite hinsichtlich Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit (dünnwandige Fertigbetonelementwinkel); Schaden aus LkW-Anprall</li><li>• Auf Privatgrund liegend</li></ul>	
(E)	Stützmauer Zürichstrasse 28a Parz. 1404	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visuelle Zustandsaufnahme</li><li>• Sondierung Bauwerksgeometrie</li><li>• Materialtechnologische Untersuchungen</li><li>• Annehmbarer Zustand, jedoch statische Defizite</li><li>• Auf Privatgrund liegend</li></ul>	
(193-042) (193-506) (im Endzustand)	Steinkorbwände Schüepwis Parz. 3822, 4282, 4283, 4284	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visuelle Zustandsaufnahme</li><li>• Annehmbarer Zustand</li></ul>	



Im Dorfzentrum verläuft der eingedolte «Dorfbach» teilweise unter dem Strassenkörper der Zürichstrasse (längs zur Fahrspur talwärts bzw. auf Kreisel zu). Die Eindolung erstreckt sich ab dem unteren Teil der Oberdorfstrasse, unter dem Kreisel hindurch entlang der Schwerzenbachstrasse (ca. in Strassenmitte verlaufend) über ca. 495 m. Das Auslaufbauwerk befindet sich nordwestlich des nächsten Kreisels, wo der Dorfbach wieder im offenen Gerinne verläuft. Die Eindolung des Dorfbachs und die Eindolung des Schönaubachs unter der Zürichstrasse werden aus heutiger Sicht vom Strassenprojekt nicht tangiert und es sind auch keine Nutzungsänderungen vorgesehen (keine Anpassung des Strassenrands und der Überfahrverhältnisse durch den Verkehr). Im Rahmen des Bauprojekts werden von beiden Eindolungen zwecks Vollständigkeit der Zustand aufgenommen.

#### 4.2.2 Massnahmenempfehlung KuBa

Objekt-Nr.	Bezeichnung	Massnahmenempfehlung
<b>193-501</b>	<b>Stützmauer Zürichstrasse / Egger</b> 193-A501 (alte Bez.) Parz. 3494, 5004	<ul style="list-style-type: none"><li>• Totalersatz; Begründung:<ul style="list-style-type: none"><li>– Verbreiterung bergseitig</li><li>– neue Strassengeometrie</li></ul></li></ul>
<b>(A)</b>	- Parz. 5018 (Chiläweg 9)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Keine Massnahmen; Begründung:<ul style="list-style-type: none"><li>– Bauwerk wird durch Projekt nicht tangiert</li><li>– Keine Nutzungsänderung</li><li>– Privatbesitz</li></ul></li></ul>
<b>193-502 (Teil Parz. 5106)</b>	<b>Stützmauer Zürichstrasse 4</b> (193-998 bzw. 193-502A)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Keine Massnahmen; Begründung:<ul style="list-style-type: none"><li>– Bauwerk wird durch Projekt nicht tangiert</li><li>– Keine Nutzungsänderung</li><li>– Privatbesitz</li></ul></li></ul>
<b>193-502 (Teil Parz. 750)</b>	<b>Stützmauer Zürichstrasse 4</b> (Verlängerung bis Gebäude Zürichstrasse 12)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rückbau und Ersatz mit neuer talseitiger Schwergewichtsmauer; Begründung:<ul style="list-style-type: none"><li>– Verbreiterung talseitig</li><li>– Neue Strassengeometrie erfordert eine Anpassung der Liegenschaftenzufahrt</li></ul></li></ul>
<b>(B)</b>	<i>Stützmauer Oberdorfstrasse 16-28</i> Parz. 5004, 5007, 2565	<ul style="list-style-type: none"><li>• Keine Massnahmen; Begründung:<ul style="list-style-type: none"><li>– Bauwerk wird durch Projekt nicht tangiert</li><li>– Keine Nutzungsänderung</li><li>– Guter Zustand, Baujahr ca. 2013</li><li>– Privatbesitz</li></ul></li></ul>
<b>(193-510)</b> (im Endzustand)	<b>Stützmauer Zürichstrasse 12</b> Parz. 750	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rückbau und Ersatz mit neuer talseitiger Schwergewichtsmauer; Begründung:<ul style="list-style-type: none"><li>– Verbreiterung talseitig</li><li>– Neue Strassengeometrie</li><li>– Anpassung der Liegenschaftszufahrt</li></ul></li></ul>
<b>(193-511)</b> (im Endzustand)	<i>Lärm-/Sichtschutzwand Zürichstrasse 9c</i> Parz. 2276 Spätere Stützmauer Zürichstrasse 9c	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rückbau und Ersatz mit neuer, leichter Lärm- und Sichtschutzwand; Begründung:<ul style="list-style-type: none"><li>– Verbreiterung talseitig</li><li>– neue Strassengeometrie</li><li>– Wiederherstellung gleichwertiger Zustand betreffend Lärm</li></ul></li></ul>



Objekt-Nr.	Bezeichnung	Massnahmenempfehlung
193-512	<b>Stützmauer Zürichstrasse 16</b> Parz. 3111	<ul style="list-style-type: none"><li>• Teilrückbau mit HDW und kleine Aufdopplung der Mauer mit erdseitigem Sporn; Begründung:<ul style="list-style-type: none"><li>– Leichte Anpassung Nivellette Liegenschaftenzufahrt</li><li>– Annehmbarer Zustand der Stützmauer</li><li>– Privatbesitz</li></ul></li></ul>
193-513	<b>Stützmauer Zürichstrasse 16, Blockstein</b> Parz. 3111	<ul style="list-style-type: none"><li>• Abbruch und Ersatz bestehende Betonbordüre mit Blocksteinmauer für Aufnahme des anzupassenden Böschungsverlaufs; Begründung:<ul style="list-style-type: none"><li>– Anpassung Böschungsverlauf (Erhöhung)</li><li>– Unbekannte Geometrie bestehende Bordüre</li><li>– Privatbesitz</li></ul></li></ul>
193-503	<b>Stützmauer Zürichstrasse 16</b> 193-503A (alte Bez.) Parz. 1724 (Brandholzstrasse 2)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Teilrückbau an den Wandenden; lokale Betoninstandsetzung und Ersatz deformiertes Gelände; Begründung:<ul style="list-style-type: none"><li>– Annehmbarer Zustand spricht für Erhalt des Bauwerks</li><li>– Neue Strassengeometrie schneidet Wandenden → Anpassung nötig</li><li>– Keine Nutzungsänderung</li></ul></li></ul>
193-504A	<b>Stützmauer Zürichstrasse 7</b> 193-997 (alte Bez.), Parz. 2565	<ul style="list-style-type: none"><li>• Keine Massnahmen; Begründung:<ul style="list-style-type: none"><li>– Bauwerk wird durch Projekt nicht tangiert</li><li>– Keine Nutzungsänderung</li><li>– Guter bis annehmbarer Zustand</li><li>– Privatbesitz</li></ul></li></ul>
(C)	<i>Stützmauer Zürichstrasse 7</i> Parz. 2565	<ul style="list-style-type: none"><li>• Keine Massnahmen; Begründung:<ul style="list-style-type: none"><li>– Bauwerk wird durch Projekt nicht tangiert</li><li>– Keine Nutzungsänderung</li><li>– Guter bis annehmbarer Zustand</li><li>– Privatbesitz</li></ul></li></ul>
(D)	<i>Stützmauer Eggerstrasse 17</i> Parz. 2573	<ul style="list-style-type: none"><li>• Keine Massnahmen; Begründung:<ul style="list-style-type: none"><li>– Bauwerk wird durch Projekt nicht tangiert</li><li>– Keine Nutzungsänderung</li><li>– Guter bis annehmbarer Zustand</li><li>– Privatbesitz</li></ul></li></ul>
193-803	<b>Lärmschutzwand Zürichstrasse</b> Parz. 3818, 3819, 3820, 3821, 3822, (Schüepwisstrasse 4 bis 14)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lokaler Abbruch und Neubau an verschobener Lage im Rank, übrige Bereiche ohne Massnahme Begründung:<ul style="list-style-type: none"><li>– Neue Strassengeometrie (Schleppkurven) auf Kurveninnenseite beim Rank Brandholz</li><li>– Keine Nutzungsänderung</li><li>– Guter bis annehmbarer Zustand</li></ul></li></ul>
(193-516) im Endzustand	<b>Stützmauer Zürichstrasse Brandholzweg</b> Parz. 4231, 4910, 4979, 1404	<ul style="list-style-type: none"><li>• Komplettersatz; Begründung:<ul style="list-style-type: none"><li>– Schadhafte Betonelementwinkel mit Unterstärke</li><li>– Defizite in Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit (Dauerhaftigkeit) (Entscheide vom 17.04.2024, Telefonat PV mit TBA, Spezialist KuBa und vom 02.05.2024, Protokoll Startsituation Sondage und Sondageergebnis)</li><li>– Neue Strassengeometrie (Wandachse muss grossteils bergwärts verschoben werden)</li></ul></li></ul>
(E)	<i>Stützmauer Zürichstrasse 28a</i> Parz. 1404	<ul style="list-style-type: none"><li>• Keine Massnahmen; Begründung:<ul style="list-style-type: none"><li>– Bauwerk wird durch Projekt nicht tangiert</li><li>– Keine Nutzungsänderung</li><li>– Guter bis annehmbarer Zustand</li><li>– Privatbesitz (Eigentümer ist über statische Defizite zu informieren)</li></ul></li></ul>
(193-042) (193-506) (im Endzustand)	<i>Steinkorbwände Schüepwis</i> Parz. 3822, 4282, 4283, 4284	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rückbau und Ersatz mit aufgelöster Bohrpfahlwand an neuer Lage; Begründung:<ul style="list-style-type: none"><li>– Dauerhaftigkeit für die nächsten 50 Jahre ist nicht sichergestellt (Drahtkorrosion)</li><li>– Anhaltenden Deformationen in künstlicher Auffüllung</li><li>– Neue Strassengeometrie mit talwärts verschobenem Fahrbahnrand</li></ul></li></ul>



## **4.3 Strassen**

### **4.3.1 Verkehr**

Der Kanton Zürich hat 2020 ein verkehrstechnisches Gutachten erstellen lassen. Dabei wurde durch Verkehrszählungen zwischen der Zürichstrasse 12 und 26 ein DTV von ungefähr 16'500 Fz/Tag festgestellt.

In den Spitzenstunden stockt der Verkehr auf der Zürichstrasse und es kann zu einem Rückstau bis zur Kurve im Brandholz kommen.

Das Gesamtverkehrsmodell des Kantons Zürich prognostiziert für das Jahr von 2040 einen DTV zwischen 18'691 und 20'415 Fahrzeugen. Die Strategie des Kantons ist es den DTV von 2040 zwischen 17'068 und 18'808 Fahrzeugen zu halten (abgerufen am 04.09.2024).





#### 4.3.2 Staatsstrassen

Die Zürichstrasse ist eine Hauptverkehrsstrasse (HVS) und führt vom Kreisel im Zentrum von Fällanden bis zum Kreisel beim Luckenholz. Bis zur Abzweigung Richtung Pfaffhausen ist die Zürichstrasse als Hauptverkehrsstrasse im Strassennetz eingetragen. Danach führt die Hauptverkehrsstrasse weiter über die Binzstrasse. Der Projektperimeter begrenzt sich von km 8.295 – 9.420. Die Zustände der Verkehrsflächen und des Oberbaus sind im Kapitel 4.1.1 beschrieben.

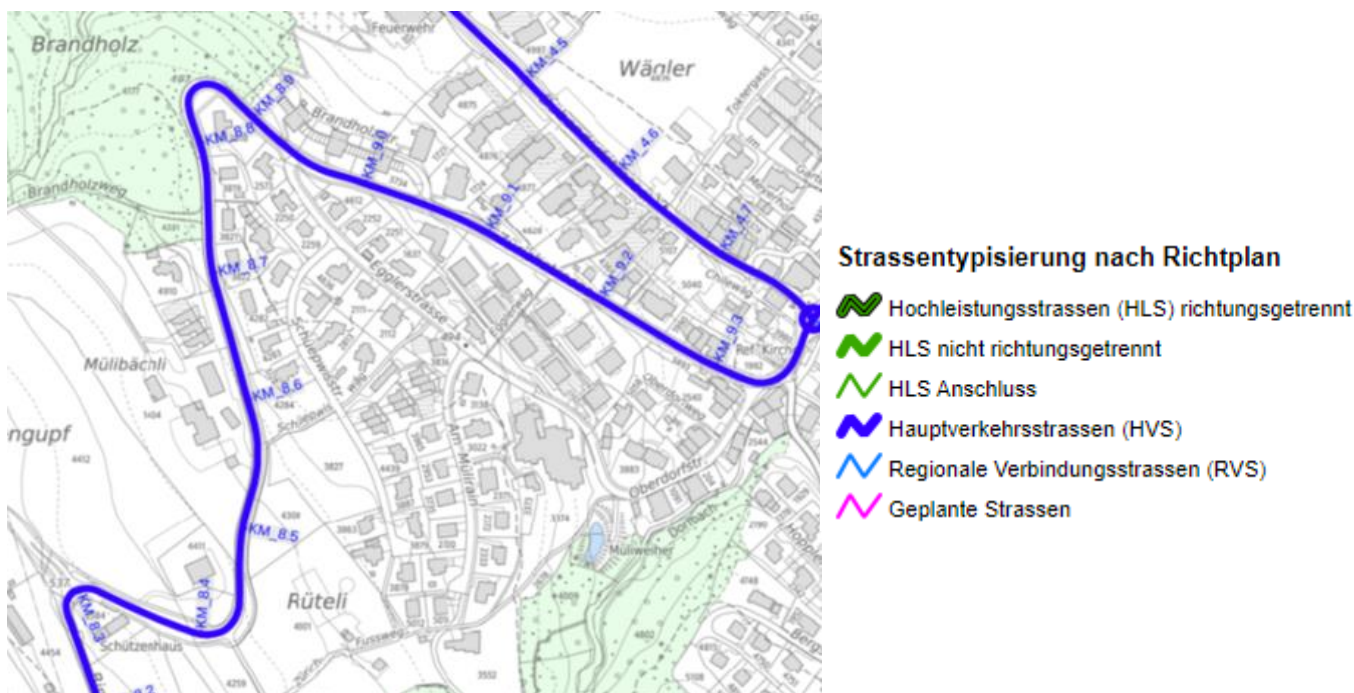


Abbildung 5: Ausschnitt aus der GIS-Karte «Strassennetz» des Kantons Zürich vom 10.04.2024.

#### 4.3.3 Ausnahmetransportrouten

Die Zürichstrasse ist nicht als Ausnahmetransportroute aufgeführt.

#### 4.3.4 Strassenentwässerung

Zurzeit wird die Strasse von der Kurve im Brandholz bis zur Kurve Rüteli über die Regenwasserkanalisation in einen Vorfluter eingeleitet. Dabei wird der Abschnitt von der Kurve mit der Abzweigung Richtung Pfaffhausen bis in die Kurve Rüteli in den Schönaubach und von der Kurve Rüteli bis in die Kurve Brandholz in den Zilbach entwässert. Ab der Kurve Brandholz bis ins Zentrum wird das Strassenabwasser gefasst und in die Mischwasserkanalisation eingeleitet. Mit einem durchschnittlichen täglichen Verkehr von mindestens ca. 16'500 Fahrzeugen im Jahr 2020 ist die Einleitung in einen Vorfluter ohne Behandlung nicht zulässig.

Die Gemeinde Fällanden hat im Jahr 2005 einen Gemeinde Entwässerungsplan (GEP) erarbeiten lassen. Darin ist vorgesehen, dass der Abschnitt von der Abzweigung Pfaffhausen bis in die Kurve Rüteli über eine Adsorberanlage oder eine Strassenabwasserbehandlungsanlage (SABA)





in den Vorfluter entwässert werden. Für den Abschnitt von der Kurve Rüteli bis in die Kurve Brandholz soll eine zweite SABA im Wald im Verlauf der bestehenden Leitung gebaut werden. Zusätzlich zu den im GEP definierten Massnahmen sollen Stapelkanäle überprüft werden. Zum Zustand der vorhandenen Strassenentwässerungsinfrastruktur liegen aktuell keine Informationen vor. Der Zustand soll in der nachfolgenden Projektphase mittels Kanal-TV erfasst, beurteilt und allfällige Massnahmen erarbeitet werden.



#### 4.3.5 Unfallstatistik KAPO

Gemäss Unfallauswertung der Kantonspolizei Zürich wurden ca. 32 Unfälle innerhalb des Projektperimeters registriert. Innerhalb des Projektperimeters gibt es keine Unfallschwerpunkte gemäss SN VSS 641 724 «Strassenverkehrssicherheit Unfallschwerpunkt-Management». Im Projektperimeter kamen überwiegend Unfälle mit Sachschäden vor.

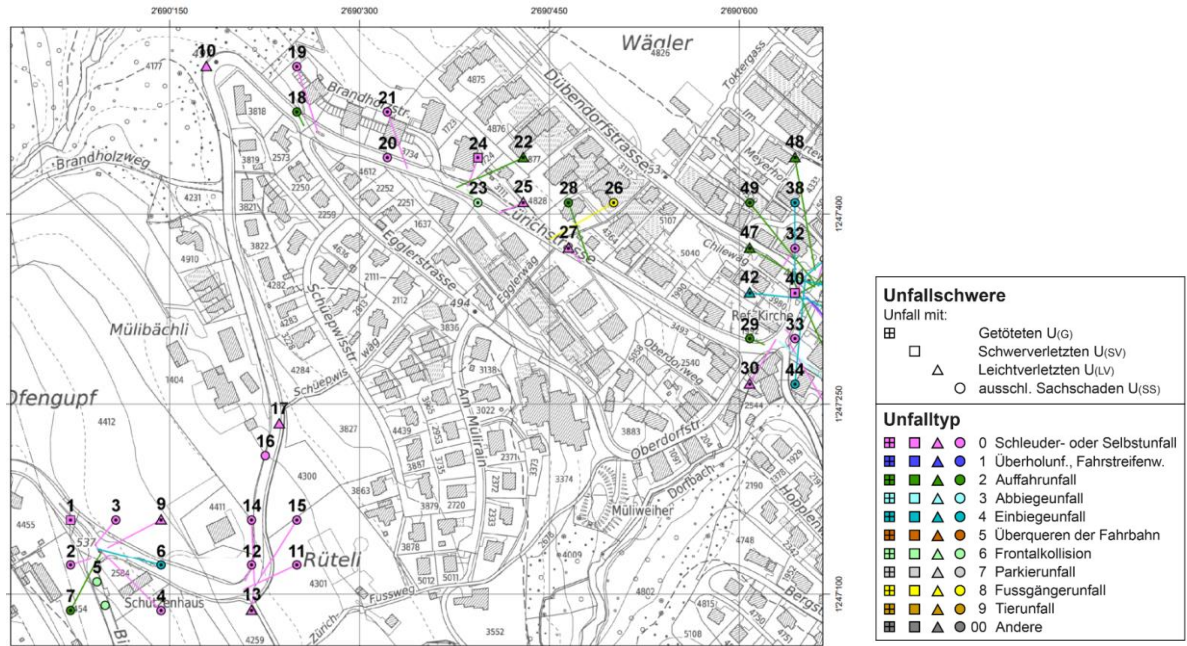


Abbildung 6: Ausschnitt aus der Unfallauswertung der Kantonspolizei Zürich vom 14.12.2023.



#### **4.3.6 Motorisierter Individualverkehr**

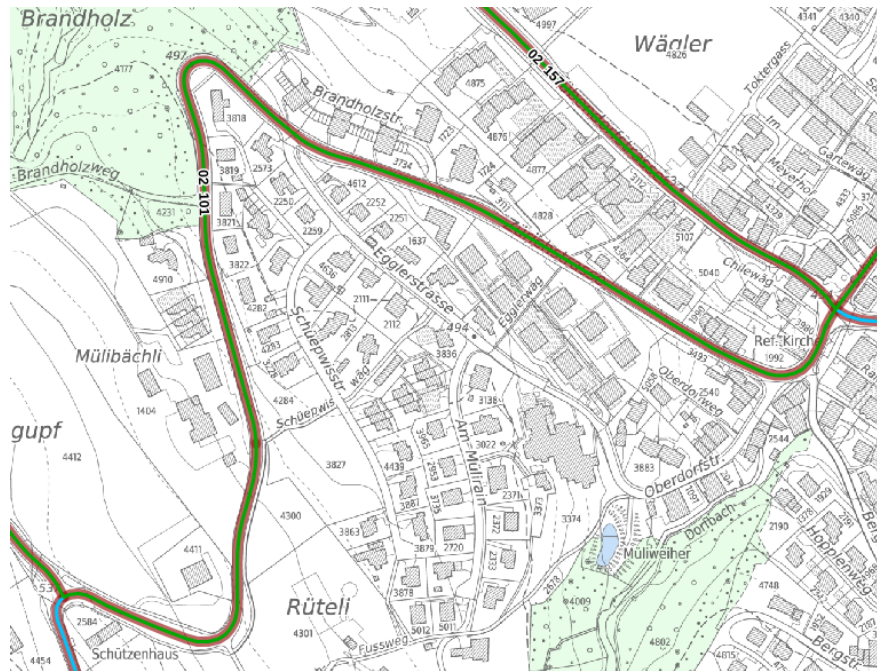
Der Projektperimeter verläuft vom Zentrum Fällanden bis zur Verzweigung Pfaffhausen. Die Strasse ist innerhalb des Projektperimeters als Hauptverkehrsstrasse mit der Routennummer 710 aufgeführt.

Die bestehende Strasse wird ab dem Kreisel in Fällanden zweispurig im Gegenverkehr bis zur Abzweigung Pfaffhausen geführt. Dabei hat es in der Kurve im Zentrum zwei Abzweigungen, wobei eine als Ein- bzw. Ausfahrt auf einen Parkplatz und in die Bergstrasse dient und die andere als Ein- bzw. Ausfahrt in die Oberdorfstrasse. Im weiteren Verlauf gibt es die Einfahrt der Brandholzstrasse, der Eggerstrasse sowie dem Gibelweg. Die Brandholz- und Eggerstrasse sind Erschliessungsstrassen für das Wohngebiet und werden zweispurig geführt. Der Gibelweg ist ein asphaltierter Landweg.

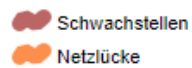
Bis zur Verzweigung Eggerstrasse wird mit Unterbruch beidseitig ein Gehweg geführt. Fahrzeugführende sind auf der Zürichstrasse in allen Fällen vortrittsberechtigt.

#### **4.3.7 Alltags- und Freizeitveloverkehr**

Die Zürichstrasse ist im Velonetz Alltag als Hauptverbindung mit der Verbindungsnummer 02\_101 aufgeführt. Der ganze Perimeter weist diverse Defizite bezüglich Veloverkehr auf, da bisher keine Veloinfrastruktur vorhanden ist. Es sind weder Velostreifen noch separate Velowege vorhanden. Gemäss den neuen Standards Veloverkehr des Kantons Zürich sollten Hauptverbindungen zügig befahrbar und direkt sein. Sie sollen attraktiv und komfortabel gestaltet werden.



#### Velonetz: Schwachstellen und Netzlücken



**Abbildung 7:** Ausschnitt aus dem GIS-Layer «Velonetz Alltag» des Kantons Zürich vom 12.04.2024



#### 4.3.8 Öffentlicher Verkehr

Der Projektperimeter liegt in einer Region der ÖV-Güteklasse C und B. Das ist aufgrund der Haltestellen «Fällanden, Eggler» und «Fällanden, Schützenhaus» der Buslinie Nr. 704, 705, 744 sowie der Haltestelle «Fällanden, Gemeindehaus» der Buslinien 704, 743, 705, 744 und 745. Die Haltestelle «Fällanden, Gemeindehaus» ist in der Haltestellenkategorie III (Bushaltestelle mit Kursintervall von 5 – 10 min) und die Haltestellen «Fällanden, Eggler» sowie «Fällanden, Schützenhaus» sind in der Haltestellenkategorie IV eingeteilt. Innerhalb von einem Radius von max. 300m einer Haltestelle der Kategorie III wird die ÖV-Güteklasse als B definiert. Das gleiche Prinzip gilt für Haltestellen der Kategorie IV und der ÖV-Güteklasse C (gemäss Infoblatt «ÖV-Güteklassen» von 08/2022 des Kantons Zürich). Genauere Angaben zu den Haltezeiten ist dem Anhang «Haltezeiten» zu entnehmen.

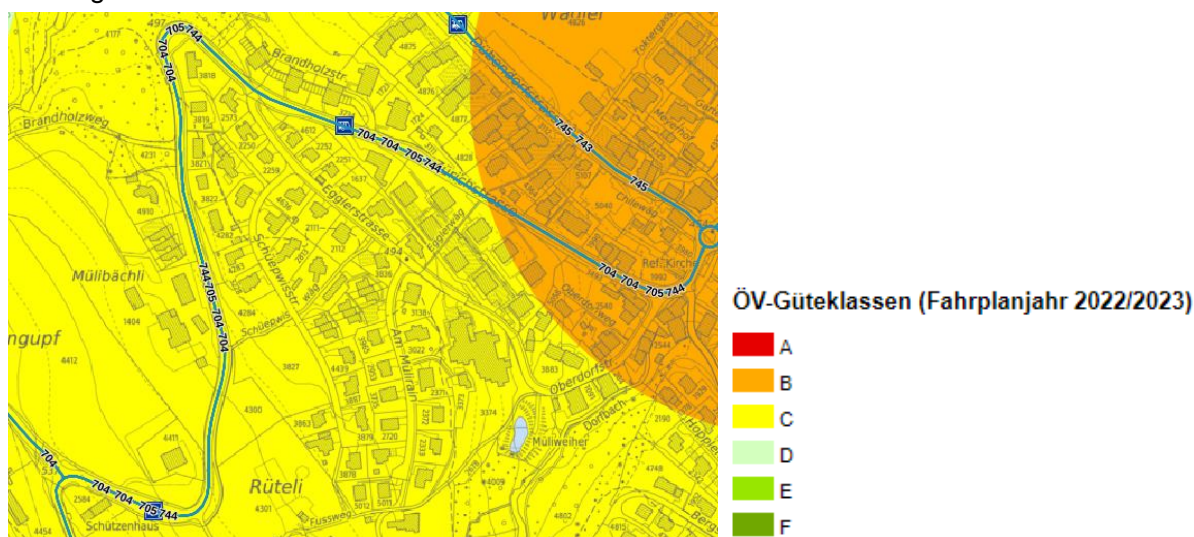


Abbildung 8: ÖV-Güteklassen 12.04.2024

Durch den Projektperimeter verkehren die Linien 704, 705, 744 sowie die Nachtbusverbindung N74. Die Linie 704 fährt vom Klusplatz in Zürich über Wittikon – Pfaffhausen – Fällanden – Schwerzenbach bis auf Volketswil. In Volketswil kehrt der Bus und fährt die gleiche Strecke zurück. Ab ca. 21:00 Uhr Abfahrt ab Schwerzenbach bis 01:00 fährt der Bus über Pfaffhausen vom Schützenhaus Fällanden nach Benglen, wieder zurück und erst dann nach Fällanden.

Die Buslinie 705 fährt von morgens 06:00 ab Benglen über Fällanden nach Schwerzenbach. Der Bus fährt die gleiche Route wieder zurück.

Die Buslinie 744 verläuft vom Bahnhof Stettbach über Dübendorf – Fällanden – Binz – Ebmattingen nach Aesch. Die Route zurück ist dieselbe mit Ausnahme von wenigen Stationen innerhalb von Fällanden.





#### 4.3.9 Wanderwege

Im Bereich des Kreisels im Zentrum verläuft bis zur Abzweigung in die Oberdorfstrasse ein Wanderweg. Die Wanderrouen Fällanden – Lorenchopf – Zürich Riggiblick und Fällanden – Forch Bhf. – Forch Bhf. Süd führen diesem Wanderweg entlang.



**Abbildung 9:** Ausschnitt aus dem GIS-Layer "Wanderwege" des Kantons Zürich vom 02.09.2024. Die eingezeichnete Wanderwegumleitung (orange) wird nur bis am 31.10.2024 genutzt.

#### 4.3.10 Fussgänger

Entlang der Zürichstrasse verläuft im ganzen Perimeter mindestens einseitig durchgehend ein Gehweg. Dieser führt entlang der Fahrspur Richtung Fällanden. Vom Kreisels Zentrum Fällanden wird bis zur Abzweigung Eggerstrasse talseitig ein Gehweg zum Teil mit Unterbrüchen geführt. Die Breite des Gehwegs variiert zwischen 1.90m und 2.40m.

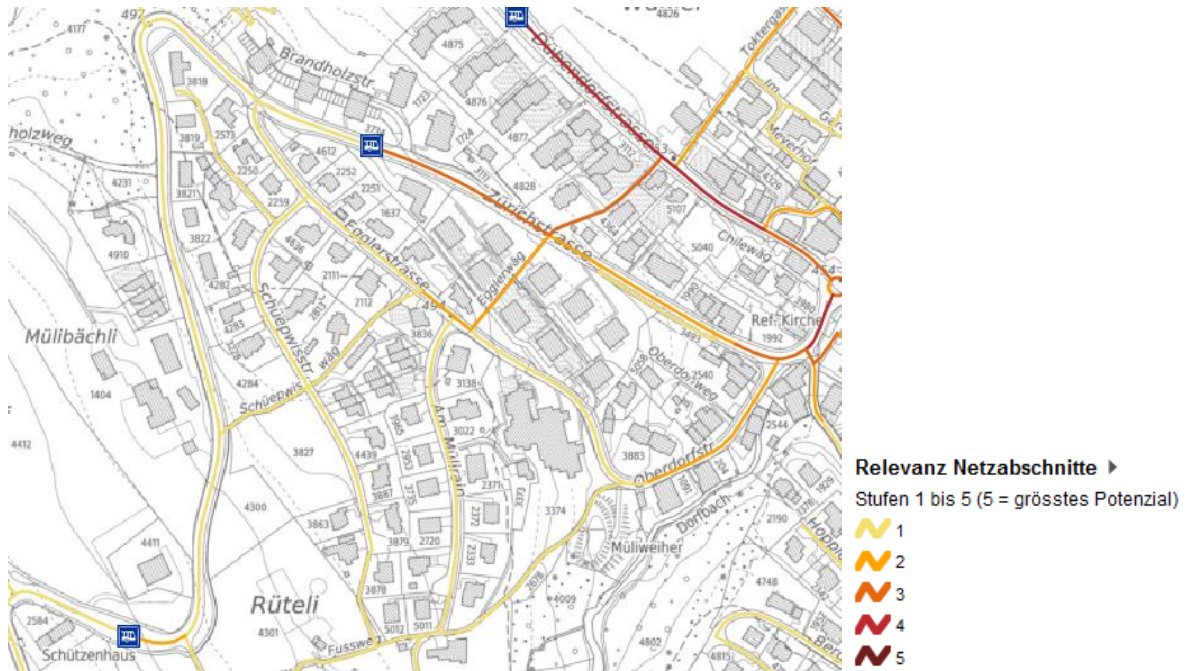
Bis zur Bushaltestelle «Fällanden, Egger» bewegt sich die Relevanz des Netzabschnittes zwischen 2 und 4. Ein kleines Stück des Gehwegs in der Kurve beim Schützenhaus hat die Relevanz 2. Da die Relevanz nur bis zu den Bushaltestellen jeweils höher als 1 ist, liegt es nahe, dass die Gehwege nur zur Erschliessung der Wohngebiete durch die Anwohner genutzt werden. Es befinden sich keine grösseren Gewerbe in dem Gebiet. Es ist also nicht mit Fussverkehr durch nicht anwohnende Personen zum Einkauf bzw. als Arbeitsweg zu rechnen. Auf der Zürichstrasse bestehen keine Querungsmöglichkeiten. Der Freizeitverkehr ist über die Wanderwege und damit entlang der Oberdorfstrasse zu erwarten.

Im betrachteten Abschnitt befinden sich zwei Querungsstellen. Eine Querungsstelle liegt unmittelbar beim Sternchenkreisel. Der zweite Übergang befindet sich im Bereich der Bushaltestelle Egger talwärts. Dieser ist mit einer Mittelsinsel ausgerüstet, jedoch nicht mit Fussgängerstreifen markiert.





In der Verlängerung des Eggerwägs fehlt für den Fussverkehr eine Quermöglichkeit. Der Eggerwäg ist als kommunaler Fussweg im kommunalen Gesamtplan Verkehr eingetragen. An dieser Stelle kann immer wieder beobachtet werden, dass die zu Fussgehenden die Strasse queren. Zusätzlich wünschen sich die Bewohnenden der Wohnüberbauung beim Ortsausgang (Abzweigung Brandholzweg) eine weitere Querungsstelle.



**Abbildung 10:** Ausschnitt aus dem GIS-Layer «Fussverkehrspotenzial und Relevanz von Netzabschnitten des Kantons Zürich vom 12.04.2024»

#### 4.4 Leitplanken (Überprüfung)

Im Projektperimeter ist im Ausserortsabschnitt talseitig teilweise ein Leitschranksystem Typ 12 gemäss ASTRA-Richtlinie 11005 (2022 V3.10) vorhanden (zwischen Eggerwäg und der Lärmschutzwand Zürichstrasse, Objekt 193-803).

Das Leitschranksystem wird rückgebaut und auf dem Pfahlkopfriegel des neuen Stützbauwerks mit einem verstärkten Geländer (z.B. Typ Lenzlinger, mit Stahlseil im Handlauf) ersetzt.



## 5 Umwelt

Für das vorliegende Projekt ist **keine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)** erforderlich. Die Vorgaben des Umweltrechts müssen trotzdem eingehalten werden. Im Folgenden wird aufgeführt, ob und welche Auswirkungen das Projekt in den verschiedenen Umweltbereichen hat.

Die **Standardmassnahmen zum Schutz der Umwelt während der Bauphase** sind in den [Besonderen Bestimmungen](#) sowie der [Qualitätslenkung Unternehmer](#) des TBA festgehalten (vergleiche [www.tba.zh.ch](http://www.tba.zh.ch) → Planen & Bauen → Tiefbau → Dokumente). Im vorliegenden Kapitel werden nur allfällige projektspezifische, zusätzliche Massnahmen aufgeführt. Sowohl die Standard- als auch die Projektspezifischen Massnahmen werden in der Submission festgehalten. Die Umsetzung wird durch die Bauleitung kontrolliert.

### 5.1 Luftreinhaltung und Klimaschutz

Das vorliegende Projekt führt zu keinen wesentlichen Verkehrsänderungen (Änderung DTV < 10%). Dementsprechend ergeben sich keine spürbaren Änderungen bei der Luftschadstoffbelastung.

### 5.2 Hitzeminderung

Der Projektperimeter erstreckt sich auf der Zürichstrasse vom Sternenkreisel (km 9.420) im Zentrum von Fällanden bis zur Verzweigung Pfaffhausen (km 8.295) und befindet sich sowohl inner- als auch ausserorts.

Für das Betriebskonzept Zürichstrasse, Fällanden wurde eine Raumanalyse durchgeführt. Der Projektperimeter kann gemäss dieser in 4 Abschnitte eingeteilt werden.

- **Abschnitt A: Zentrum Fällanden (9.4 - km 9.25)**  
Dieser Abschnitt liegt im Bereich des Sternenkreisels und gehört zum Zentrum Fällanden. Hier befindet sich eine kleinteilige Bebauungsstruktur. Die Bauten in diesem Bereich gehören zum historischen Ortskern.  
Unter den Bauten befinden sich auch kantonale Denkmalschutzobjekte wie beispielsweise die reformierte Kirche.
- **Abschnitt B: Neue Überbauung, Wohngebiete (km 9.25 – 8.845)**  
Das Erscheinungsbild ändert sich bereits im Bereich der neuen Überbauung. Es sind grössere Gebäudestrukturen vorhanden und in den meisten Gebäuden dieses Abschnittes sind Wohnnutzungen vorzufinden. Die Zürichstrasse wird durch Stützmauern von der neuen Überbauung gesäumt und stark geprägt. Die Mauern befinden sich nahe dem Strassenraum und kommen innerhalb der Strassenbaulinie zu liegen.
- **Abschnitt C: Wald, Lärmschutzwände (km 8.845 – 8.61)**



Im Bereich des Ortsausganges befinden sich auf einer Seite Wald und auf der anderen Seite Einfamilienhäuser. Öffentliche Räume und Plätze sind kaum vorzufinden, die Grundstücke sind mit Zäunen, Hecken und Lärmschutzwänden abgetrennt.

- Abschnitt D: Ausserortsbereich (km 8.61 – 8.3)

Dieser Abschnitt reicht bis zur Abzweigung Pfaffhausen und befindet sich im Ausserortsbereich. Entlang der Strasse sind landwirtschaftliche Flächen und Landwirtschaftsbetriebe angesiedelt. Dieser Abschnitt ist ländlich geprägt.

Die Abschnitte können folgenden Raumtypen aus der «Wegleitung Hitzeminderung bei Strassenprojekten» des Kantons Zürich zugewiesen werden:

Abschnitt A – Raumtyp 4

Abschnitt B – Raumtyp 2

Abschnitt C – Raumtyp 2

Abschnitt D – Raumtyp 1

Der Raumtyp 1 beschreibt Strassenabschnitte ausserorts und kann mit folgenden Kriterien beschrieben werden:

- Kontext: ausserorts (Landschaft)
- Umfeldnutzungen: Landwirtschaft / Freizeit
- Aufenthalt: unwesentlich
- verkehrliche Grundfunktion: vorhanden (dominant)
- Erschliessungsfunktion: vereinzelt / punktuell
- Querungsbedürfnis: in Ausnahmen (Wanderwege etc.)

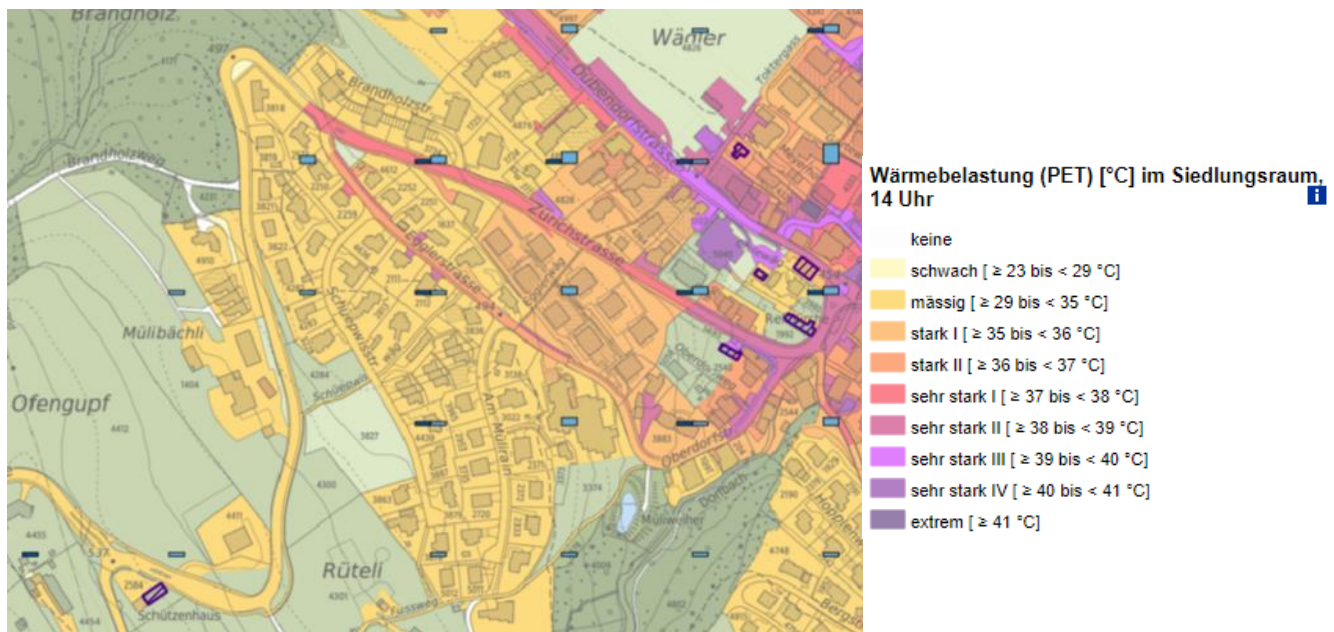
Der Raumtyp 2 beschreibt Strassenabschnitte innerorts mit wenig Strassenraumbezug. Die Bauten in diesem Bereich sind von der Strasse weg orientiert. Entsprechend verfügt dieser Abschnitt über keinen Strassenraumbezug. Folgende Kriterien beschreiben diesen Raumtyp:

- Kontext: innerorts, oder nur einseitig bebauter Ortsrand
- Umfeldnutzungen: monofunktional (Wohnen oder Gewerbe)
- Aufenthalt: unwesentlich
- verkehrliche Grundfunktion: vorhanden (dominant)
- Erschliessungsfunktion: punktuell
- Querungsbedürfnis: punktuell



Der Raumtyp 4 beschreibt die Staatsstrassen mit Zentrumsfunktionen. und kann mit folgenden Kriterien beschrieben werden:

- Kontext: innerorts, Ortsmitte / Zentrum / Subzentrum
- Umfeldnutzungen: multifunktional (Wohnen/Gewerbe/öffentlich)
- Aufenthalt: wesentlich
- verkehrliche Grundfunktion: vorhanden
- Erschliessungsfunktion: ausgeprägt / wichtig
- Querungsbedürfnis: flächig / wichtig



**Abbildung 11:** Ausschnitt des Projektperimeters aus dem GIS-Layer «Hitzebelastung im Strassenraum» des Kantons Zürich vom 28.03.2024

Je nach Raumtyp und Hitzebelastung besteht ein unterschiedlich hoher Handlungsbedarf. Die Hitzebelastung im Projektperimeter ist mässig bis sehr stark II und liegt zwischen 34.6°C und 38.9°C PET (Physiologisch Äquivalente Temperatur). Aufgeteilt auf die Strassenabschnitte mit ihren verschiedenen Raumtypen resultiert das in einem zusammenhängenden Bereich mit hohem Handlungsbedarf.



**Tabelle 1:** Zeigt die Strassenabschnitten mit ihrem Raumtyp, ihrer Hitzebelastung und der daraus folgende Handlungsbedarf gemäss «Wegleitung Hitzeminderung bei Strassenprojekten» des Kantons Zürich.

Kilometrierung	Ab-schnitt	Tempera-tur	PET-Klasse	Raumtyp	Handlungsbedarf
9.42 – 9.25	A	38.9°	Sehr starke II Belastung	4	hoch
9.25 - 8.92	B	37.1	Sehr starke I Belastung	2	hoch
8.92 - 8.845	B	34.6	Mässige Belastung	2	niedrig
8.845 – 8.61	C	34.6	Mässige Belastung	2	niedrig
8.61 - 8.3	D	34.6	Mässige Belastung	1	niedrig

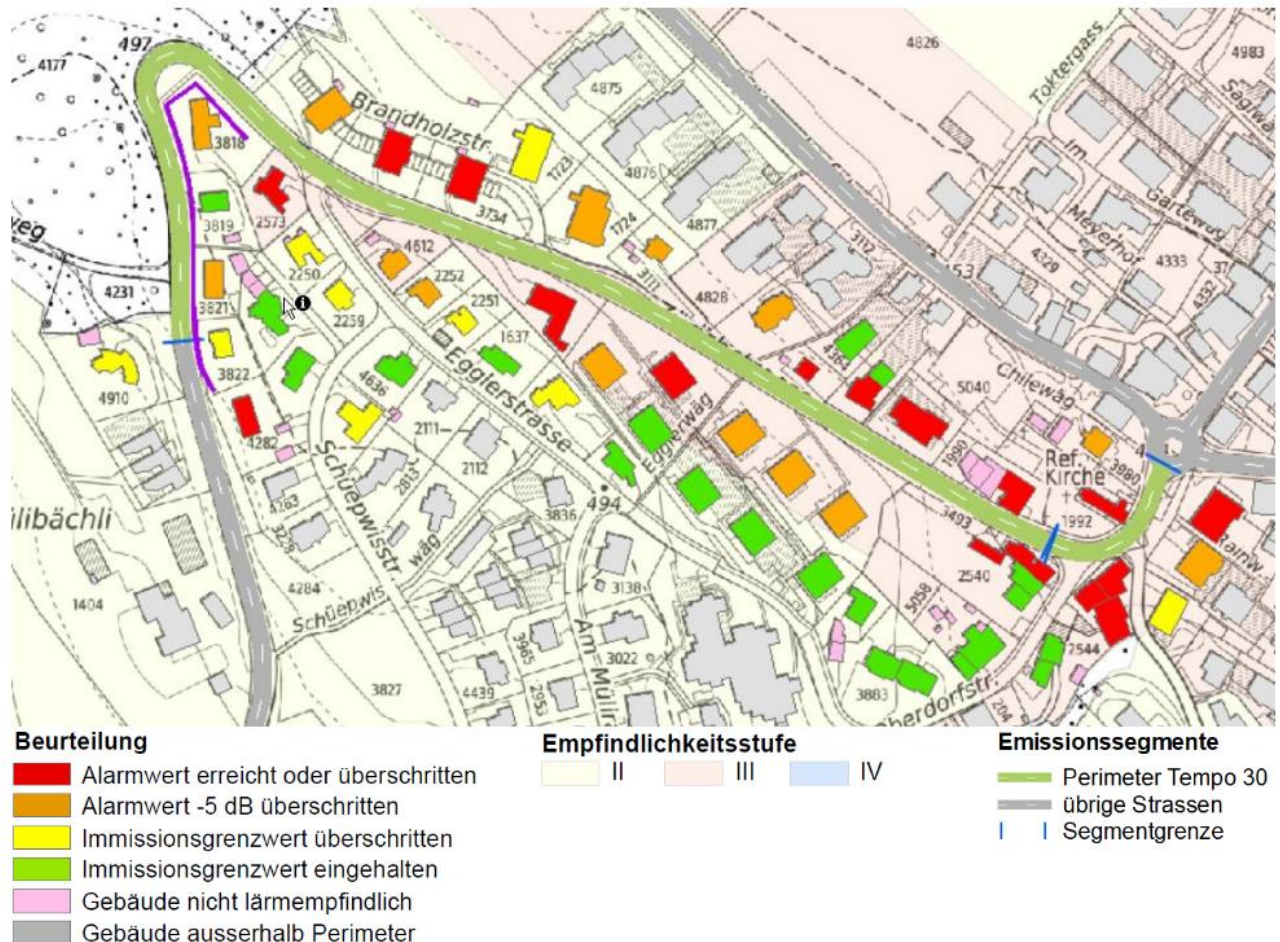
Deshalb sollen in diesem Projekt hitzemindernde Massnahmen umgesetzt werden. Die Platzverhältnisse sind begrenzt. Deswegen wird in den folgenden Projektphasen mit den benachbarten Grundstückseigentümer geschaut, ob es möglich ist hitzemindernde Massnahmen auf deren Grundstücke zu realisieren. Handlungsspielraum besteht auch bei der Wahl der Oberflächenbeschaffenheit der vertikalen Ansichtsflächen von neuen Stützbauwerken. Wenig hitzeabsorbierende Oberflächenverkleidungen wie Steinkorbvorsatzschalen oder Begrünungen (talseitige Stützmauer) können mögliche Lösungsansätze sein und sollen in der nächsten Projektphase geprüft und bei Bedarf eingeplant werden.





## 5.3 Lärm

Von km 9.4 – 8.71 wurde im Auftrag des Kantons Zürich ein Lärmgutachten erstellt. In dem Gutachten wurden mehrere Gebäude identifiziert, welche einen Alarmwert erreichen oder überschreiten. Zusätzlich wurden definierte Massnahmen und deren Einfluss auf die Emissions- bzw. Immissionswerte betrachtet.

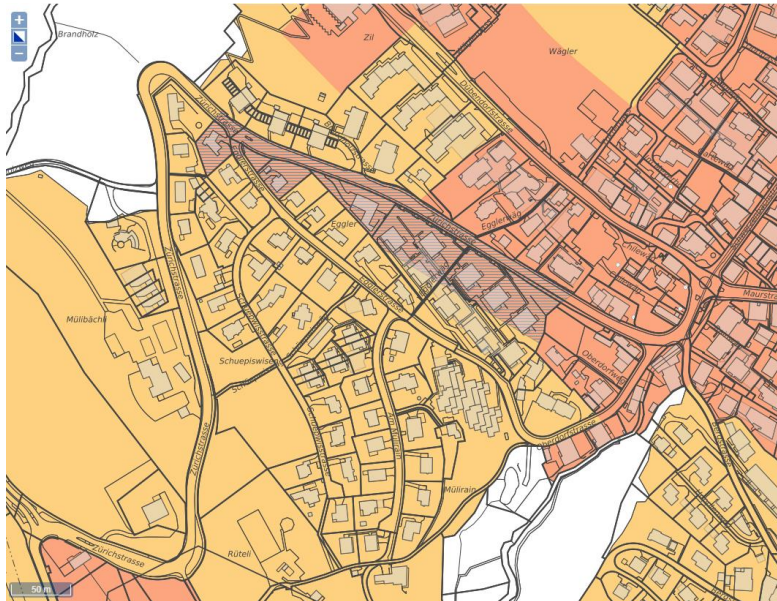


**Abbildung 12:** Lärmbelastungskataster aus dem Lärmgutachten der Zürichstrasse in Fällanden.

In diesem Projekt wird lärmarmere Belag eingebaut. Zudem wurde in einer Untersuchung festgestellt, dass Tempo 30 zu einer Lärmverringerung von 1 dB führt. Deshalb soll zusätzlich zum lärmarmen Belag noch Tempo 30 signalisiert werden.

Während der Bauzeit werden insbesondere beim Erstellen der Bohrfahlwände erhöhte Lärmemissionen erwartet. Für die baulichen und betrieblichen Massnahmen zur Begrenzung des Baulärms sind gemäss Lärmschutzverordnung die Richtlinien des BAFU zu beachten. Für die Baumassnahmen generell gilt die Massnahmenstufe B gemäss BAFU-Richtlinie (Bau länger als 1 Jahr und Lärmempfindlichkeitsstufen ES II und ES III»). Da sich die Dauer der lärmintensiven Arbeiten insgesamt auf weniger als 1 Jahr beschränkt, gelten auch für diese die Massnahmenstufe B.





**Lärmempfindlichkeitsstufen (in Nutzungszonen) i**

- Keine Empfindlichkeitsstufe
- Empfindlichkeitsstufe I
- Empfindlichkeitsstufe II
- Empfindlichkeitsstufe III
- Empfindlichkeitsstufe IV
- Aufstufung ES (mässig störendes Gewerbe zulässig)
- Aufstufung ES (Lärmvorbelastung)
- Empfindlichkeitsstufe projiziert

**Abbildung 13:** Ausschnitt aus dem «ÖREB-Kataster: Lärm» des Kantons Zürich vom 15.10.2024.

## 5.4 Erschütterungen

Im Betrieb kommt es zu keinen relevanten Erschütterungen. Bei der Erstellung und dem Rückbau der Baugrubensicherungen, bei den Bohrungen für die Bohrpfahlwände sowie bei den Sanierungsarbeiten der Strasse (Abbruch Beläge, Foundationen, Stützkonstruktionen, Verdichtungen etc.) ist mit Erschütterungen zu rechnen. Es werden die Normen SN 640 312a "Erschütterungseinwirkungen auf Bauwerke" und die DIN 4150-2 "Einwirkung auf Menschen in Gebäuden" berücksichtigt.

## 5.5 Nichtionisierende Strahlung

### 5.5.1 Strom (NIS)

Im Projektperimeter sind keine Anlagen vorhanden und im Rahmen des Projekts werden keine Anlagen erstellt, welche nichtionisierende Strahlungen (NIS) erzeugen und keine Orte mit empfindlicher Nutzung geschaffen.



### 5.5.2 Licht

Im Rahmen des Projektes werden keine neuen Anlagen erstellt, welche mehr Licht erzeugen und/oder naturnahe Lebensräume (Gehölz/Hecke/Gewässer usw.) durch Lichtemissionen beeinträchtigen. Es sind gleich viele Leuchtkörper projektiert, wie vorher vorhanden waren. Es werden keine naturnahen Lebensräume durch die Leuchtkörper beeinträchtigt.

Diese notwendigen Anpassungen sind so ausgestaltet, dass lästige oder schädliche Auswirkungen sowie unnötige Lichtemissionen vermieden bzw. auf ein Minimum reduziert werden.

Die Beleuchtung wird nach dem aktuellen Stand der Technik und unter Berücksichtigung der sicherheitstechnischen Aspekte nach den Vorgaben der Norm SN 586 491 "Vermeidung unnötiger Lichtemissionen im Aussenraum" (Norm SIA 491:2013) und jenen der Vollzugshilfe «Empfehlungen zur Vermeidung von Lichtemissionen» des Bundesamts für Umwelt BAFU (2021) gestaltet. Die Planung und Ausgestaltung orientiert sich zudem an der SN EN 13201 "Strassenbeleuchtungen sowie ergänzende Richtlinie der Schweizer Licht Gesellschaft" SLG 202.



## 5.6 Grundwasser

Der Projektperimeter befindet sich für den grössten Teil im Bereich «übrige Berieche». Von km 9.383 – 9.16 verläuft er im Gewässerschutzbereich A<sub>u</sub>. Es werden keine Grundwasserschutzzonen tangiert. Von km 9.420 – 9.32 liegt der Perimeter auf einem Gebiet von geringer Grundwassermächtigkeit von meist weniger als 2.0m.

Die projektierten Bohrpfahlwände liegen ausnahmslos ausserhalb nutzbarer Grundwasservorkommen. Für die Bauwasserhaltung genügen die üblichen Massnahmen mit Absetzbecken und Neutralisation zur Vorbehandlung der Baustellenabwässer vor der Einleitung in die Kanalisation. Sich aufstauendes Hangwasser hinter Stützbauwerken aller Art wird konstruktiv verhindert (mit Sickerleitungen, Entlastungsöffnungen, etc.)

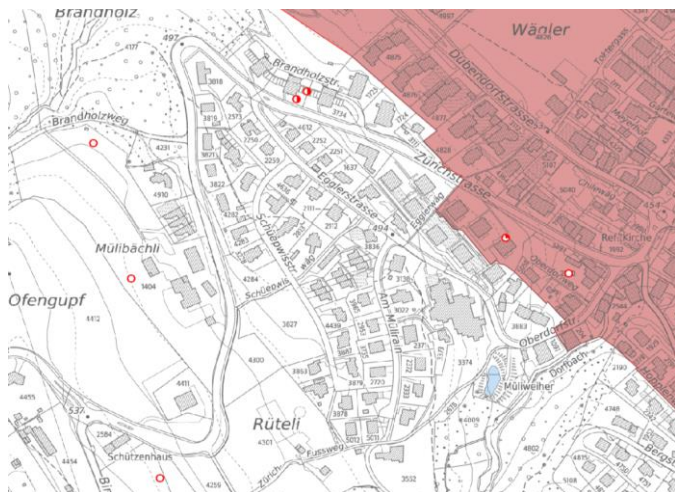
Bei der Realisierung sind die gängigen Umweltschutzverordnungen einzuhalten. Es sind die Massnahmen gemäss den Dokumenten «Qualitätslenkung Unternehmer» und «Checkliste Umwelt» zu treffen.



**Abbildung 14:** Ausschnitt aus dem GIS-Layer «Grundwasserkarte (Mittelwasserstand)» des Kantons Zürich vom 09.04.2024



**Abbildung 15:** Ausschnitt aus dem GIS-Layer «Grundwasserkarte (Hochwasserstand)» des Kantons Zürich vom 09.04.2024



**Abbildung 16:** Ausschnitt aus dem GIS-Layer «Gewässerschutzkarte» des Kantons Zürich vom 09.04.2023

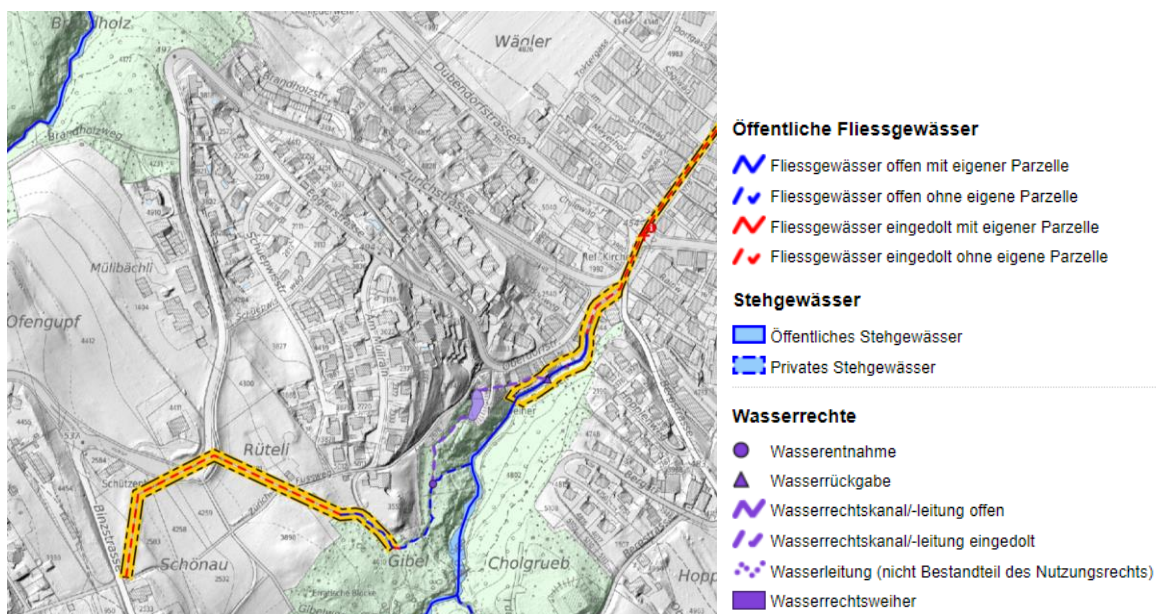


## 5.7 Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme

Im Bereich des Kreisels bis zur Abzweigung der Bergstrasse verläuft der Gewässerraum des Dorfbach eingedolt unter der Zürichstrasse. In der Kurve beim Rütiholz verläuft der Schönaubachs ebenfalls eingedolt unter der Zürichstrasse.

In beiden Fällen wird die Eindolung der Bäche weder baulich noch betrieblich tangiert und die Ökomorphologie der Bäche wird nicht negativ beeinflusst. Es werden keine Baustellenabwässer in die Fliessgewässer eingeleitet.

müssen keine besonderen Massnahmen getroffen werden.



**Abbildung 17:** Ausschnitt aus dem GIS-Layer «Öffentliche Oberflächengewässer, Gewässerraum, Wasserrechte und Hochwasserrückhaltebecken» des Kantons Zürich vom 10.04.2024.





### 5.7.1 Gefahrenkarte Naturgefahren

Der Projektperimeter liegt im Bereich des Kreisels bei km 9.4 in einem Gebiet mit geringer Gefährdung. Gemäss technischem Bericht Gefahrenkarte Naturgefahren ist die Abflusskapazität des Gerinnes des Dorfbachs im Bereich der Oberdorfstrasse 9 aufgrund von Voll- oder Teilverklausung zu klein für ein HQ300. Zudem hat der Durchlass Schwerzenbachstrasse eine zu geringe Abflusskapazität bei extremen Hochwasserereignissen. Dies kann zu einem Rückstau und folglich Ausuferungen oberhalb des Durchlasses führen.

Während des Bauprojekts müssen ggf. Objektschutzmassnahmen im Gefahrenbereich geplant werden.

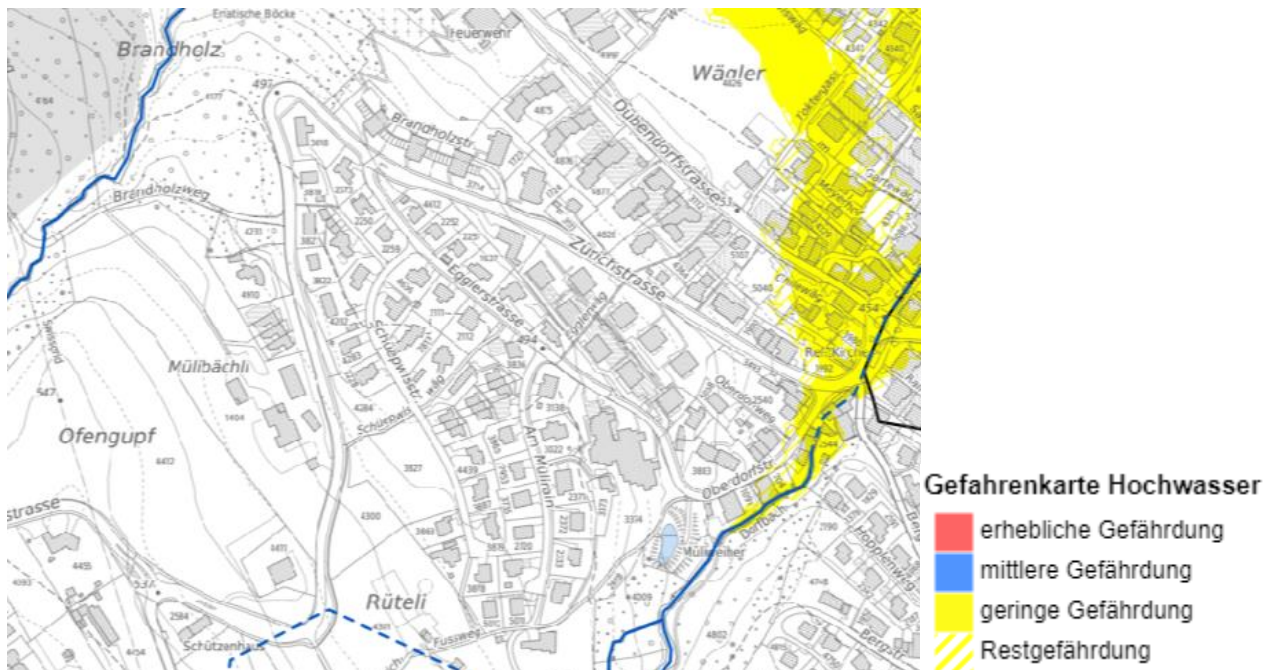


Abbildung 18: Ausschnitt aus der Karte Naturgefahrenkarte: Synoptische Gefahrenkarte 10.04.2024

## 5.8 Abwasser, wassergefährdende Stoffe

Vom Zentrum Fällanden bis zum Brandholz wird die Strasse in die Mischwasserkanalstation entwässert.

Im restlichen Perimeter wird das Strassenabwasser gefasst und über die Regenwasserkanalisation direkt in den Vorfluter eingeleitet.

Der DTV der Strasse beträgt gemäss dem verkehrstechnischem Gutachten ca. 16'500 Fahrzeuge. Damit ist das Strassenabwasser gemäss Richtlinien des Kantons Zürich stark verschmutzt und muss vor der Einleitung in einen Vorfluter behandelt werden.



## 5.9 Boden

### 5.9.1 Umgang mit Boden beim Bauen

Für dieses Projekt wird eine bodenkundliche Projekt- und Baubegleitung beauftragt. Gemäss der Karte «Prüfperimeter Bodenverschiebung» des Kantons Zürich besteht eine Belastung des Bodens auf beiden Seiten durch einen Verkehrsträger.

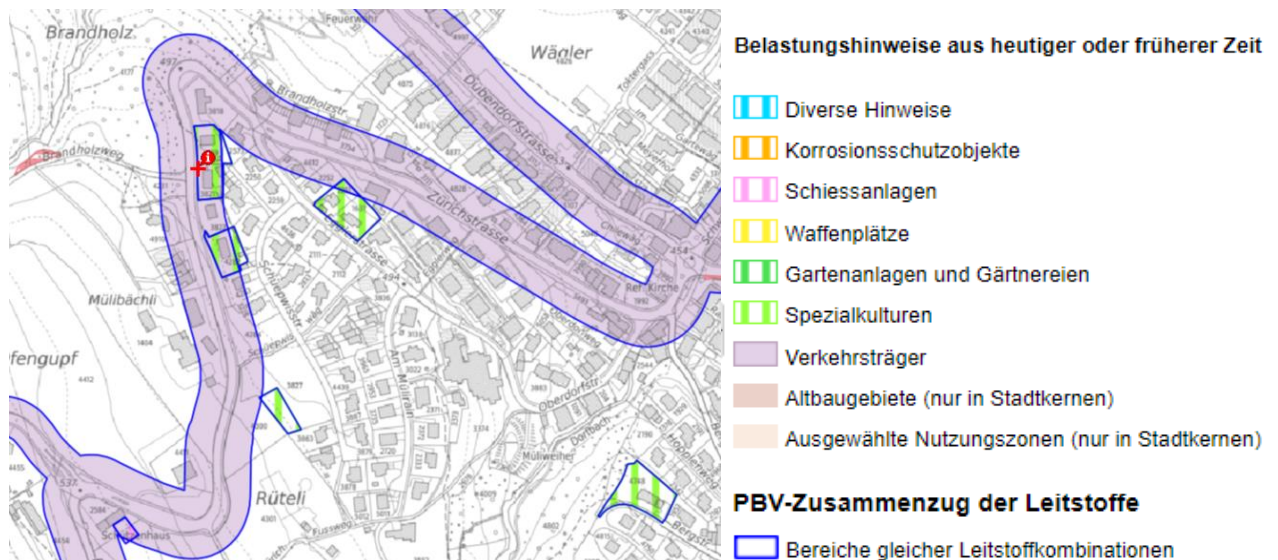


Abbildung 19: Prüfperimeter Bodenverschiebung 10.04.2024

Gemäss «Erläuterungen zur Vollzugshilfe Prüfperimeter für Bodenverschiebungen» des Kantons Zürich (Fachstelle Bodenschutz, undatiert, Abrufdatum 19.03.2024) ist bis zu einer Distanz von 25m ab Fahrbahnrand bei Strassen mit einem DTV von >15'000 und einer Steigung von <3% mit einer Belastung des Bodens zu rechnen.

Es wird eine Belastung durch Pb (Blei), PAK, Cd (Kadmium) und Zn (Zink) erwartet.

Zudem besteht auf den Parzellen mit den Kat.-Nr. 4282, 3821 und 3819 eine Belastung aufgrund früherer Spezialkulturen. Es wird eine Belastung durch Cu (Kupfer) Cd (Cadmium), Pb (Blei), Zn (Zink) und Organochlorpestizide erwartet.

In süd-östlicher Richtung des Schützenhauses wird eine Belastung durch eine Schiessanlage erwartet. Es wird eine Belastung durch Hg (Quecksilber), Cu (Kupfer), Pb (Blei), Cd (Cadmium), Ni (Nickel), Sb (Antimon), Zn (Zink), PAK und BaP erwartet. Diese Fläche wird nicht durch das Projekt tangiert.

Im Bauprojekt wird eine vom Kanton Zürich anerkannte Fachperson zur Beprobung des Bodens beauftragt, um die Belastung des Bodens genau zu bestimmen und den Umgang mit dem Boden





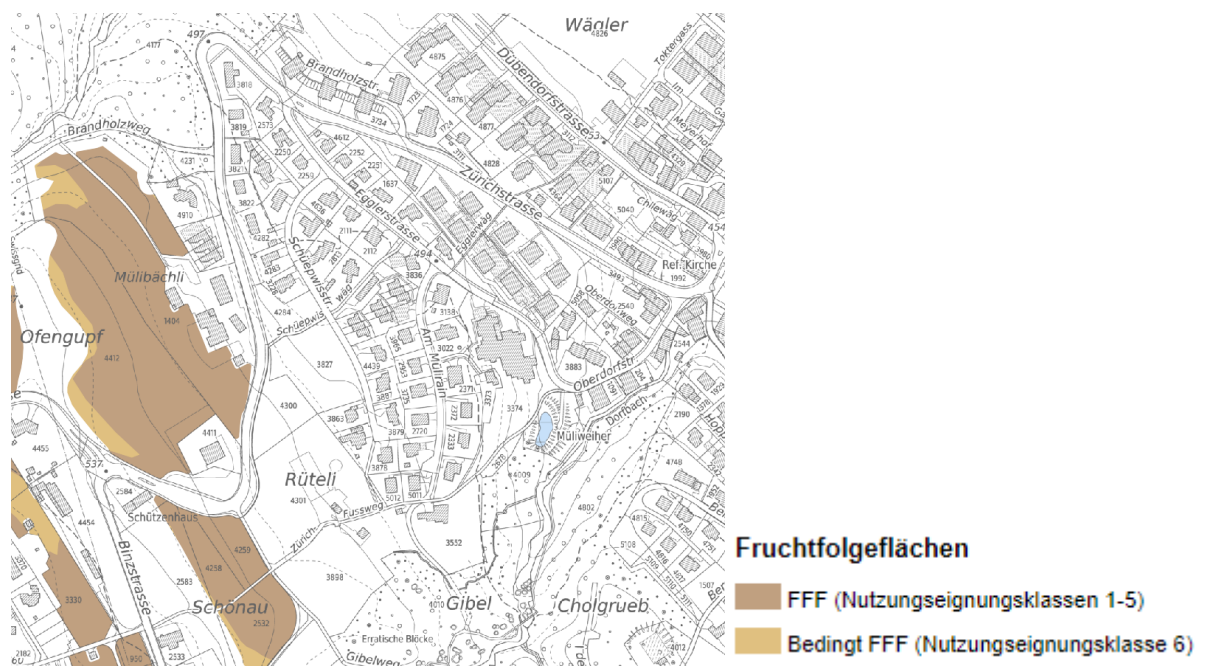
zu definieren. Während der Realisierung gilt es physikalische und weitere chemische Bodenbelastungen zu vermeiden.

### 5.9.2 Bodenverwertung

Anfallender Ober- sowie Unterboden wird soweit möglich im Projekt wiederverwendet, sofern die dafür nötigen Zwischenlagerplätze zur Verfügung gestellt werden können, was unter den gegebenen, sehr beschränkten Platzverhältnissen während der Bauausführung schwierig umzusetzen sein wird. Überschüssiger Boden wird gemäss Anweisungen einer hinzugezogenen Fachperson abgeführt.

Durch die Goldrute biologisch belasteter Boden muss auf einer Deponie Typ A, Typ B oder auf einer geeigneten Kiesgrube entsorgt werden. Die Überdeckung muss dabei in der Höhe und seitlich 1m betragen.

### 5.9.3 Fruchtfolgeflächen (FFF)



**Abbildung 20:** Ausschnitt aus dem GIS-Layer "Fruchtfolgeflächen" des Kantons Zürich vom 16.04.2024.

In der Kurve Rüteli im Bereich des Schützenhauses werden 22m<sup>2</sup> Fruchtfolgeflächen (FFF) (permanent überbaut). Zudem gibt es durch die Verschiebung der Zufahrt zur Liegenschaft auf der Parzelle Kat.-Nr. 4411 weiteren Verlust an FFF. Es werden ca. 273 m<sup>2</sup> FFF von der restlichen Fläche abgetrennt. Gemäss «Kriterien für Fruchtfolgeflächen im Kanton Zürich» (Nov 2022) gelten Flächen, welche kleiner als 2500 m<sup>2</sup> sind, nicht als Fruchtfolgeflächen. Gesamthaft kommt es deshalb in diesem Projekt zu einem FFF Verlust von 295 m<sup>2</sup>.

In der nächsten Phase werden in Absprache mit dem TBA Massnahmen zur Kompensation der verlorenen FFF geplant.

## 5.10 Belastete Standorte

Der Projektperimeter tangiert keine belasteten Standorte. Es sind keine Massnahmen notwendig.



**Abbildung 21:** Ausschnitt aus dem GIS-Layer «Kataster der belasteten Standorte (KbS)» des Kantons Zürich vom 16.04.2024

## 5.11 Abfall, Entsorgung

Der Strassenaufbruch bzw. -aushub ist grösstenteils unverschmutzt und stellenweise leicht verschmutzt. Gemäss Sanierungsvorschlag Oberbau und Geotechnik (O+G) des TBAs wird das Fundationsmaterial im Sanierungsobjekt zwischengelagert und wiederverwendet. Da wo die Fundation aufgrund der Tragfähigkeit ersetzt werden muss, wird der Aushub gemäss kantonalen Richtlinien der Wiederverwendung zugeführt oder entsorgt.

Durch die Verbreiterung der Strasse fällt Ober- und Unterboden an.

Dieser ist jedoch potenziell durch einen Verkehrsträger belastet und wird deshalb im Projektperimeter wiederverwendet. Es wird eine vom Kanton anerkannte Fachperson beauftragt den Boden zu beproben und das weitere Vorgehen zu definieren.

Aufgrund der aktuellen Vorkalkulation wird der Aushub voraussichtlich nicht mehr als 25'000 Festkubikmeter betragen. Daher ist kein Abtransport des Aushubs mit der Bahn erforderlich. Ab 2026 darf teerhaltiger Ausbauasphalt mit einem Gehalt > 250 mg/kg PAK pro kg nicht mehr verwertet und nicht mehr deponiert, sondern muss thermisch behandelt werden. Dabei werden die PAK zerstört und das zurückbleibende, kieshaltige Material steht wieder als Recyclingkies zur Verfügung.



Die einschlägigen Bestimmungen der Abfallverordnung (VVEA; SR 814.600) sowie der Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVa; SR 814.610) werden berücksichtigt. Das Aushubmaterial, welches den Anforderungen von Art. 19 Abs. 2 VVEA entspricht, könnte auch direkt vor Ort für eine allfällige Terrainherstellung wiederverwendet werden. Für die Wiederverwendung des Bodens wird die Wegleitung Bodenaushub sowie die Aushubrichtlinie des BAFUs berücksichtigt.

Abbruchmaterialien von rückzubauenden Stützbauwerken sollen weitestmöglich der Wiederverwertung (Recycling- / Wiederaufbereitungsanlagen) zugeführt werden. Für Bodenabtrag sowie Aushubmaterial dürfte unter den sehr engen Platzverhältnissen während der Bauzeit kaum Zwischenlagerflächen vorhanden sein, womit eine Wiederverwendung beim Objekt schwierig umsetzbar sein dürfte. Damit eine Zwischendeponie und Wiederverwendung vor Ort wirtschaftlich umsetzbar wäre, müsste eine genügend grosse, separate Fläche in möglichst kurzer Transportdistanz temporär beschafft werden.

## 5.12 Umweltgefährdende Organismen

Angrenzend an den Projektperimeter ist gemäss Karten der Neophytenverbreitung des Kantons Zürich (siehe Abbildung 22) das einjährige Berufskraut, die Goldrute sowie die Armenische Brombeere beobachtet worden. Der Boden mit der Goldrute gilt als biologisch belastet. Es ist in der Ausführung darauf zu achten, dass es zu keiner weiteren Verbreitung kommt. Der biologisch belastete Boden wird fachgerecht entsorgt (Deponie Typ A, Typ B oder geeignete). Werkzeuge und Maschinen, welche mit belastetem Boden in Kontakt gekommen sind, werden entsprechend



**Abbildung 22:** Ausschnitt des Projektperimeters aus der GIS-Karte "Neophytenverbreitung" des Kantons Zürich vom 16.04.2024



gereinigt. Im Bauprojekt erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Strasseninspektorat und einer bodenkundlichen Bau- und Projektbegleitung eine genaue Abklärung vor Ort, um den Umgang mit der Neophytenbelastung genau zu definieren.

### **5.13 Störfallvorsorge**

Die Zürichstrasse ist nicht im Risikokataster aufgeführt. Es müssen deshalb keine Massnahmen zur Störfallvorsorge getroffen werden.

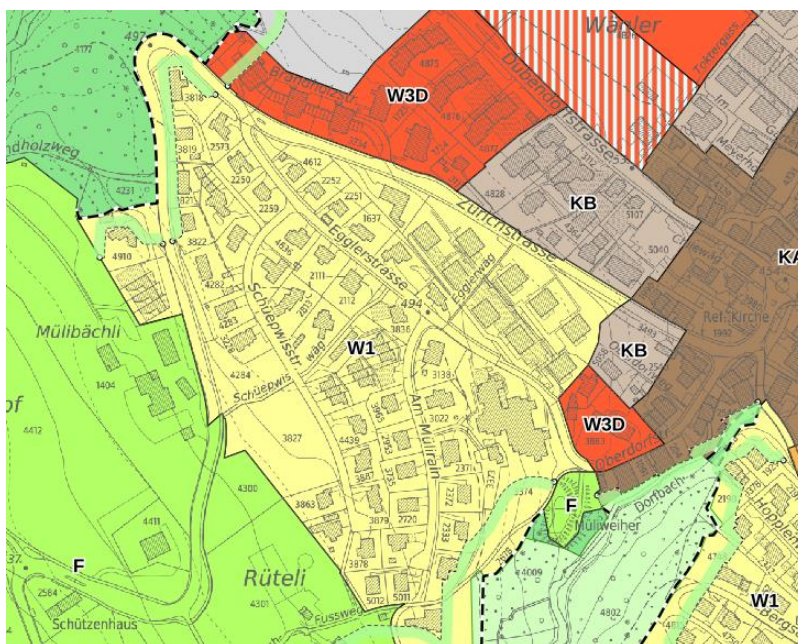
### **5.14 Wald**

Die Zürichstrasse verläuft in der Kurve Brandholz innerhalb des Waldabstands und grenzt direkt an eine Waldfläche. In der Kurve Brandholz wird zur Behandlung des Strassenabwassers ein Stapelbecken geplant. Dieses soll in der Kurve Brandholz erstellt werden. Weiter in Richtung des Sternenkreisels ist aufgrund der Überbauungen kein Platz für das Stapelbecken. Falls das Stapelbecken weiter in Richtung Binzstrasse gebaut werden sollte, müsste das Strassenabwasser, welches nicht im Freispiegelabfluss in das Becken geleitet werden könnte, wieder hinauf in das Stapelbecken gepumpt werden. Dafür müsste zusätzlich zum Becken eine Pumpe gebaut werden.

Für den Unterhalt des Stapelbeckens mit dem geforderten Rückhaltevolumen müssen 116 m<sup>2</sup> Wald gerodet werden, so dass die Zufahrt für das Unterhaltsfahrzeug gewährleistet ist und es während des Unterhalts nicht auf dem Radweg oder der Fahrbahn steht. Ansonsten müsste für die Dauer des Unterhalts eine Fahrbahn gesperrt werden.

Die Alternative wäre eine Strassenabwasserbehandlungsanlage. Diese würde aufgrund derselben Gründe, wie beim Stapelbecken, ebenfalls im Wald gebaut werden, würde aber deutlich mehr Platz einnehmen. Es wäre mit einem höheren Waldflächenverlust zu rechnen.





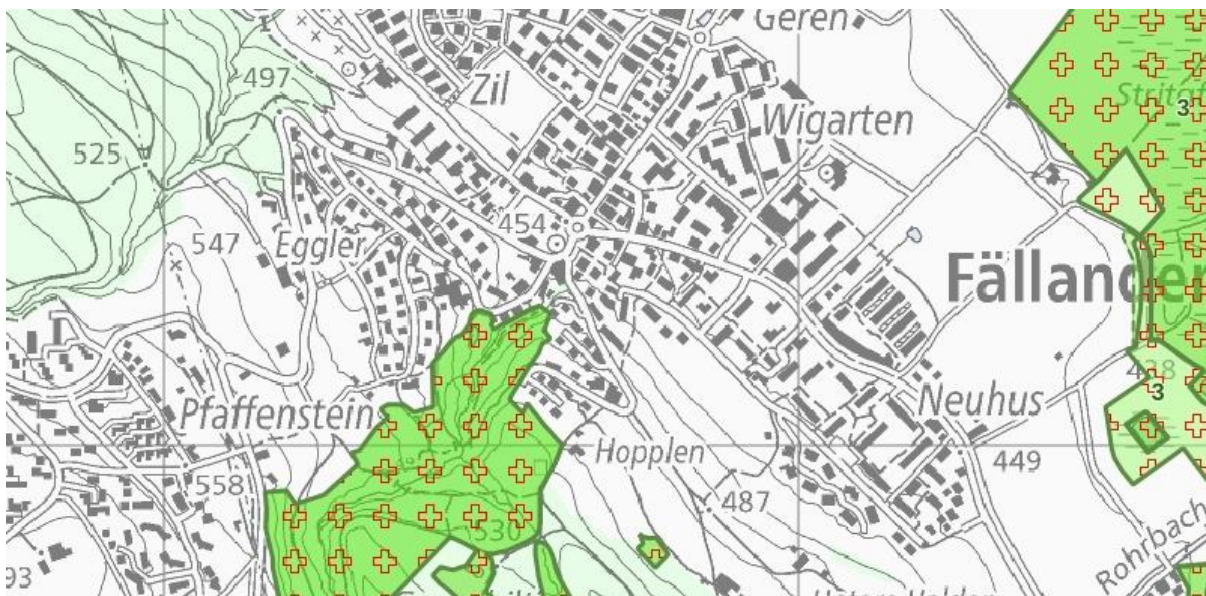
**Abbildung 23:** Ausschnitt des Projektperimeters aus dem GIS-Layer «ÖREB Kataster; Wald + Raumplanung» vom 17.04.2024

## 5.15 Flora, Fauna, Lebensräume

## Bundesinventare

Es sind gemäss 'Bundesinventar der Landschaften' und 'Schutzanordnung Natur und Landschaft' keine geschützten oder schützenswerten Lebensräume im Projektperimeter vorhanden.

Überkommunale Naturschutzobjekte und schützenswerte Gebiete im Kanton Zürich werden durch das Projekt nicht tangiert.

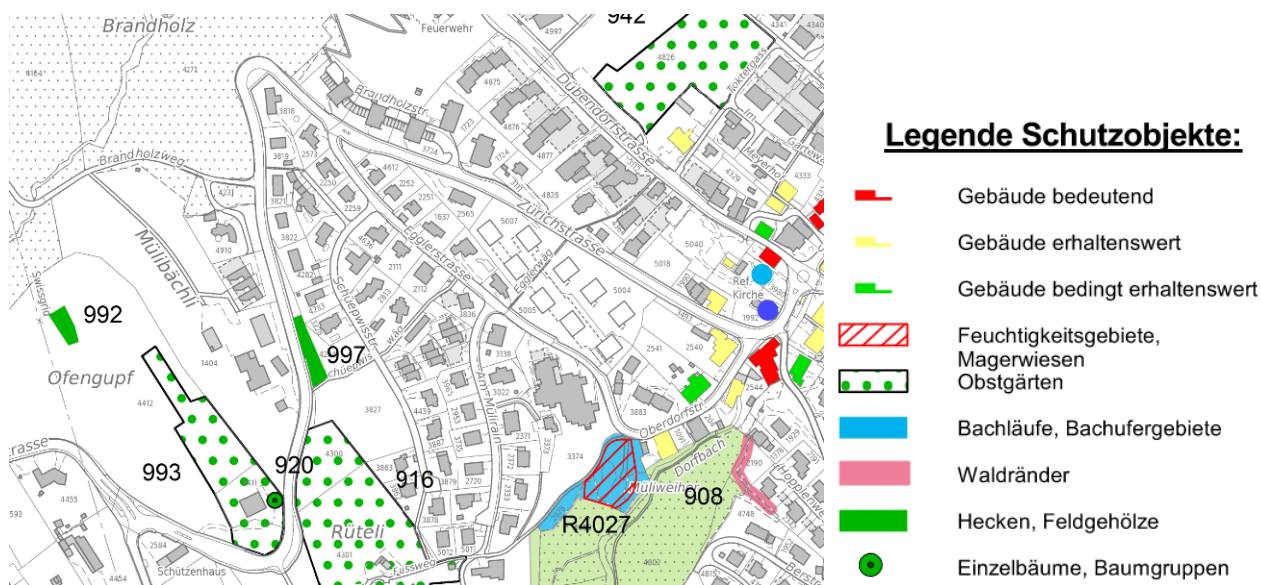


**Abbildung 24:** Ausschnitt aus dem GIS-Layer Überkommunale Naturschutzobjekte und schützenswerte Gebiete im Kanton Zürich vom 09.10.2024

Lokal werden innerhalb des Projektperimeters die Schutzobjekte 997 (Hecke, Feldgehölz), und 916 (Obstgarten, 2 Bäume) durch die Verbreiterung der Strasse tangiert.

Entlang des Objektes 997 wird die Strasse einerseits für die Anordnung des Velostreifens und andererseits zur Verbesserung der Hangstabilität verbreitert. Dabei wird das Schutzobjekt tangiert. Gemäss Naturschutzreglement sind folgende Schutzziele definiert: «Erhalten dieser Gehölze in einer reichhaltigen Artenzusammensetzung als belebende Landschaftselemente sowie als Lebensraum für zahlreiche Tiere und Pflanzen, insbesondere als Brut- und Nahrungsbiotop für Vögel.»





**Abbildung 25:** Zeigt Ausschnitt aus der Karte «Schutzobjekte mit Greifenseeschutzzonen» der Gemeinde Fällanden vom 19.01.2016.

Im Schutzobjekt 920 wird ein oder maximal zwei Obstbäume durch das Projekt tangiert.



**Abbildung 26:** Zeigt Ausschnitt mit den potenziell von der Strassenverbreiterung betroffenen Bäume aus dem GIS-Layer "Orthofoto SWISSIMAGE 2022" des Kantons Zürich vom 13.09.2024.

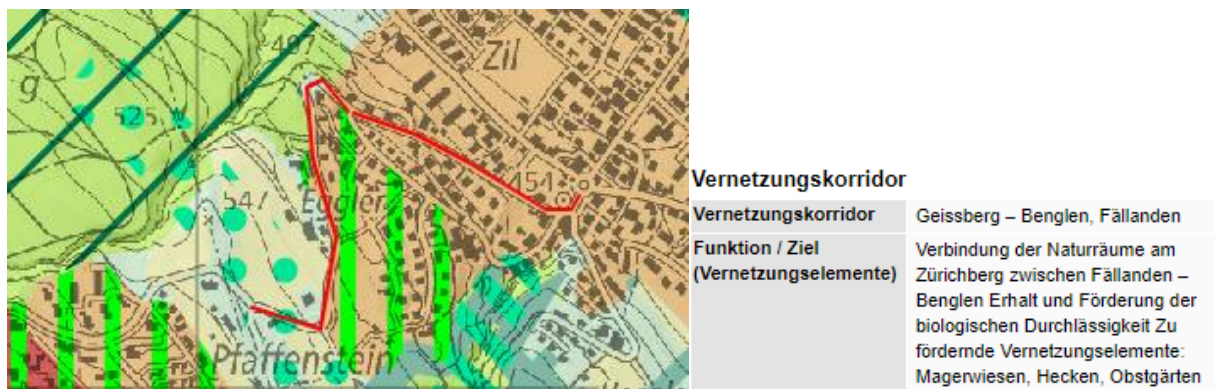
Für den weiter von der Strasse entfernten Baum sind, während den Ausführungsarbeiten, Schutzmassnahmen zum Schutz des Wurzelraums zu treffen, so dass der Baum stehen gelassen werden kann. Für den näher zu Strasse stehenden Baum ist eine Ersatzpflanzung vorzusehen.

Beide Massnahmen sind im Rahmen des Bauprojekts mit der Fachstelle Naturschutz zu koordinieren.



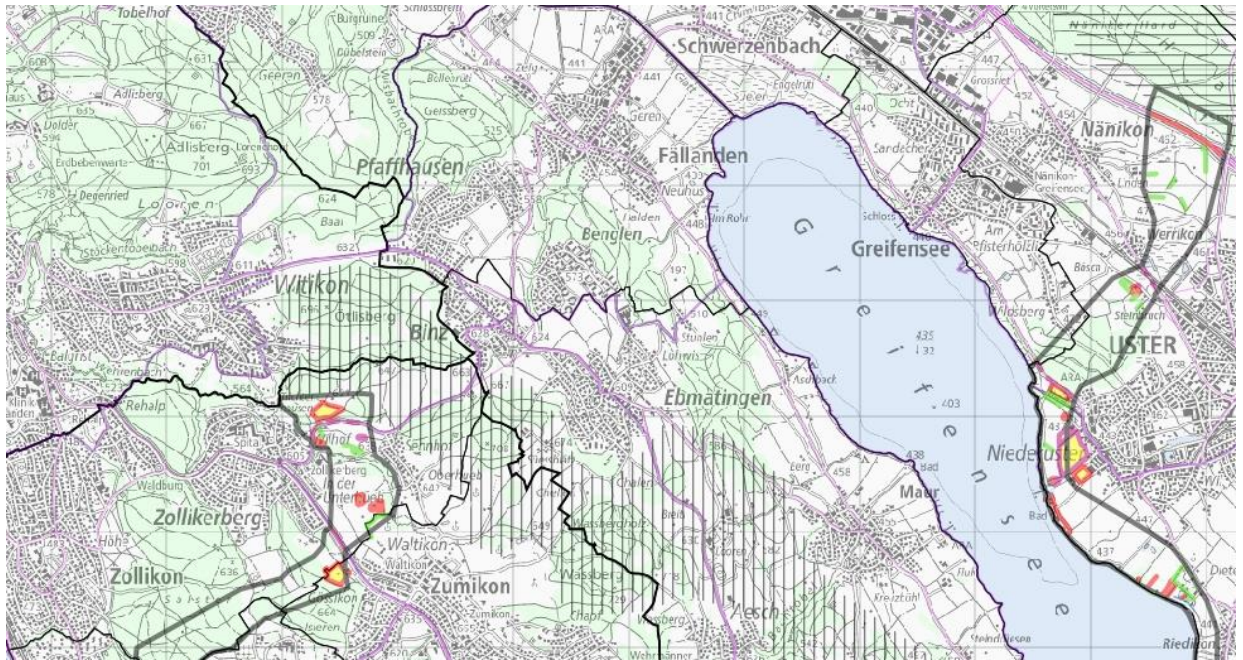
In der Kurve Rüteli wird die Strasse verbreitert und die Hecke in der Kurve muss der Strasse weichen. In der weiteren Projektphase muss durch einen Vegetationsökologen abgeklärt werden, ob diese schutzwürdig ist.

Im Bereich zwischen der Abzweigung nach Pfaffhausen und der Kurve Rüteli ist bereits heute ein regionaler Vernetzungskorridor beeinträchtigt und wird durch die Verbreiterung der Strasse zusätzlich beeinflusst. Allfällige Massnahmen zur Verbesserung der Vernetzung werden im Rahmen des Bauprojekts mit der Fachstellen Naturschutz definiert.



**Abbildung 27:** Ausschnitt aus dem GIS-Layer «Regionale Richtpläne: Siedlung und Landschaft» des Kantons Zürich vom 13.09.2024.

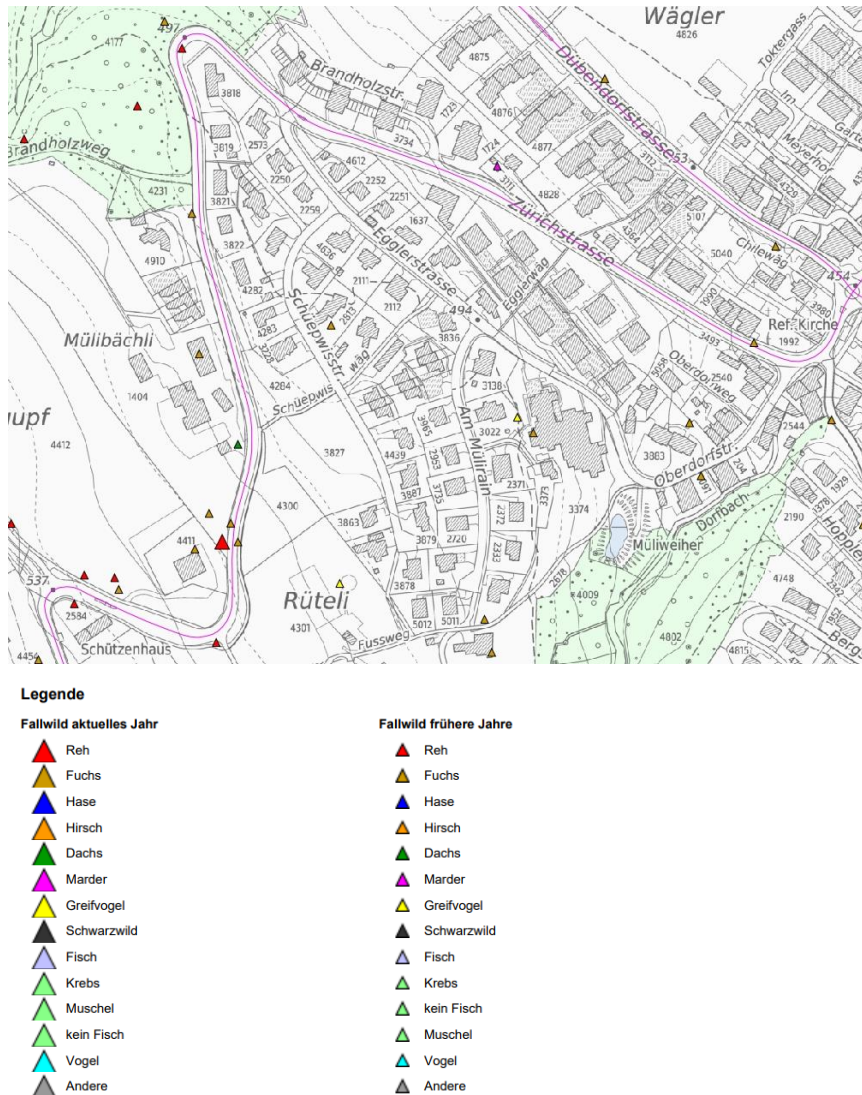
Amphibienzugstellen, Wildtierkorridore resp. Bereiche mit grossen Fallwildzahlen werden durch das Projekt nicht tangiert und es sind keine Massnahmen erforderlich.



**Abbildung 28:** Ausschnitt aus dem GIS-Layer Wildtierkorridore 2020 (F+J) im Kanton Zürich vom 09.10.2024

Im Bereich des eingedolten Schönaubachs werden weder Uferbereiche tangiert noch handelt es sich beim eingedolten Abschnitt um einen Lebensraum für Fische. Es sind keine Massnahmen erforderlich.





**Abbildung 29:** Ausschnitt aus dem Kantons internen GIS-Layer «Fallwild» im Kanton Zürich vom 25.10.2024

## 5.16 Ökologischer Ausgleich

Gemäss Richtlinie «Ökologischer Ausgleich und Ersatz bei Strassenprojekten» (Checkliste Umwelt, Jan 2024) wird ökologischer Ausgleich geleistet für:

- Neue Strassen, Busspuren und Radwege bzw. bei Strassen mit neuer Linienführung
- Verbreiterungen von bestehenden Strassen, Instandsetzungsprojekte, Behebungen von Unfallschwerpunkten, Anpassungen an den Stand der Technik, je falls verbunden mit einer Grünflächenbeanspruchung von mehr als 1000 m<sup>2</sup>.

Das Projekt beinhaltet eine Verbreiterung der Strasse mit einem Grünflächenbedarf von weniger als 1000 m<sup>2</sup>, deshalb sind bezüglich des vorliegenden Projektstands keine ökologischen Ausgleichsmassnahmen vorgesehen.

### 5.17 Landschaft und Ortsbild

Mit dem Projekt werden weder Objekte aus dem Bundesinventar der Landschaften nationaler Bedeutung noch aus dem Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz nationaler Bedeutung tangiert.

Weiter befinden sich weder Objekte aus dem kantonalen Inventar der Landschaftsschutzobjekte noch aus dem geologisch-geomorphologischen Inventar im Projektperimeter. Es werden auch

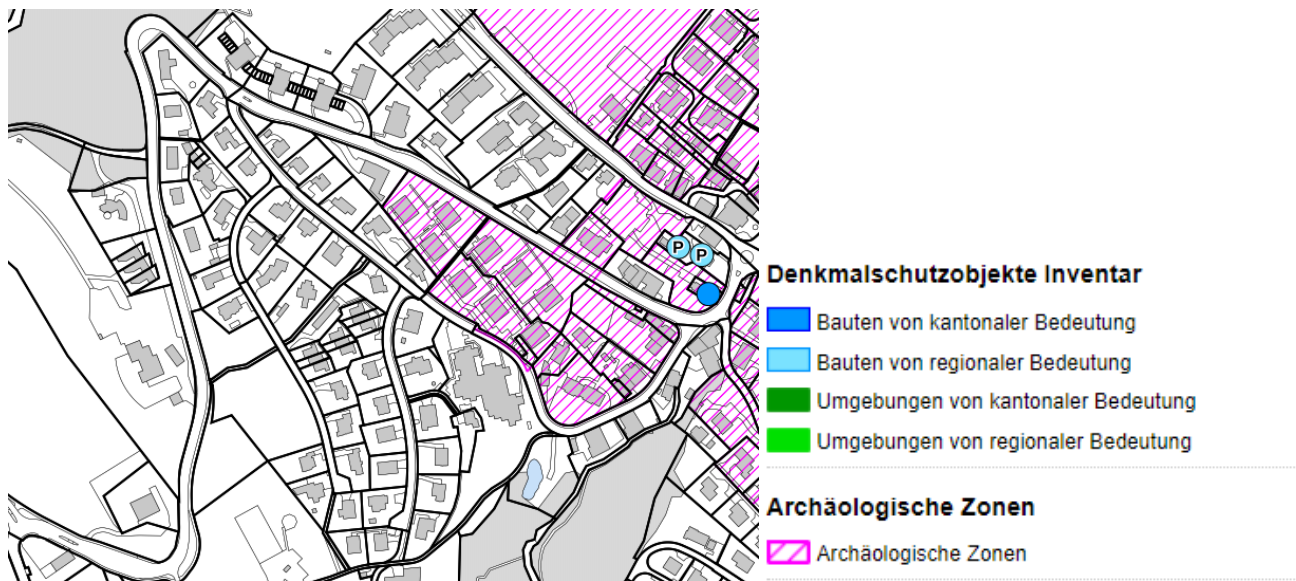


**Abbildung 30:** Ausschnitt des Projektperimeters aus dem GIS-Layer «Regionaler Richtplan: Verkehr» vom 17.04.2024

keine Objekte aus dem Inventar der schützenswerten Ortsbilder von überkommunaler Bedeutung tangiert.

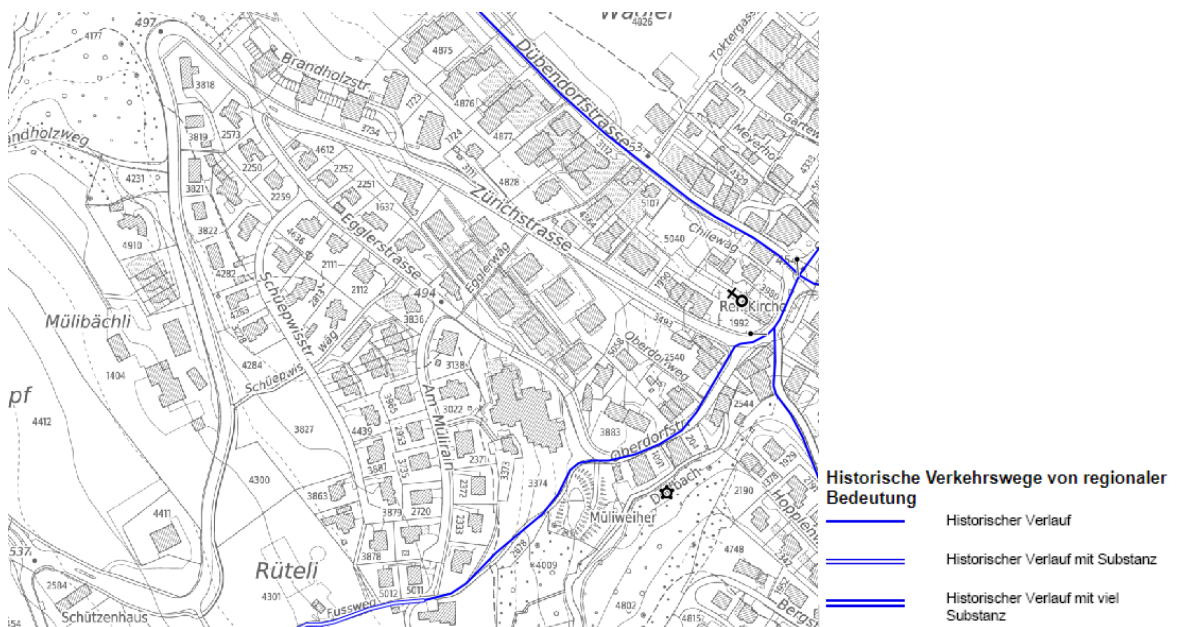


## 5.18 Kulturdenkmäler, archäologische Stätten



**Abbildung 31:** Ausschnitt des Projektperimeters aus dem GIS-Layer "Archäologische Zonen und Denkmalschutzobjekte" des Kantons Zürich vom 17.04.2024

Die Zürichstrasse führt von km 9.255 – 9.215 durch eine archäologische Zone (vgl. Abbildung 31). Aufgrund der aktuell vorgesehenen Massnahmen am Strassenkörper und an den Stützbauwerken wird nicht davon ausgegangen, dass Arbeiten in archäologisch relevanten Tiefenberei-



**Abbildung 32:** Ausschnitt des Projektperimeters aus dem GIS-Layer "Inventar historische Verkehrswege der Schweiz IVS" vom 17.04.2024

chen erfolgen. Im Rahmen des Bauprojekts wird die Kantonsarchäologie kontaktiert, um zu bestimmen, ob Sondiergrabungen vorgenommen werden müssen.





Vom Kreisel bis zu km 9.33 ist die Zürichstrasse im Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz als historischer Verkehrsweg von regionaler Bedeutung ohne Substanz aufgeführt. Es müssen keine weiteren Massnahmen getroffen werden.

## **6 Projekt**

### **6.1 Projektbeschreibung**

Die Angaben zum Projekt wie Projektumfang, Projektabgrenzungen resp. Drittprojekte, Projektziele und Massnahmen sind im Kapitel 2 ausgeführt.

#### **6.1.1 Motorisierter Individualverkehr (MIV)**

Die Zürichstrasse ist gemäss dem kantonalen Richtplan als Hauptverkehrsstrasse (HVS 710) klassiert. Diese hat die Funktion, Fällanden übergeordnet zu erschliessen und quartierfremden Verkehr durchzuleiten. Die Gestaltung und der Betrieb der Strasse erfolgt grösstenteils verkehrsorientiert. Die Zürichstrasse mündet im Sternenkreisel, bei dem zwei weitere HVS und eine Regionalverbindungsstrasse (RVS) weiterführen. Auf der Zürichstrasse zwischen Kreisel und Abzweigung Brandholzweg soll eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h gelten. Ab der Abzweigung Brandholzweg bis Verzweigung Binzstrasse gilt die Höchstgeschwindigkeit 60 km/h.

Angaben zur Verkehrsprognose sind dem Kapitel 4.3.1 zu entnehmen.

#### **6.1.2 Öffentlicher Verkehr**

Auf dem Projektperimeter verkehren die Buslinien 704, 705 und 744 in beide Richtungen. Die beiden Haltestellen «Fällanden, Eggler» und «Fällanden, Schützenhaus» sollen BehiG konform ausgebildet werden. Dabei wird eine Haltekante von 22cm Höhe auf der ganzen Länge gebaut.

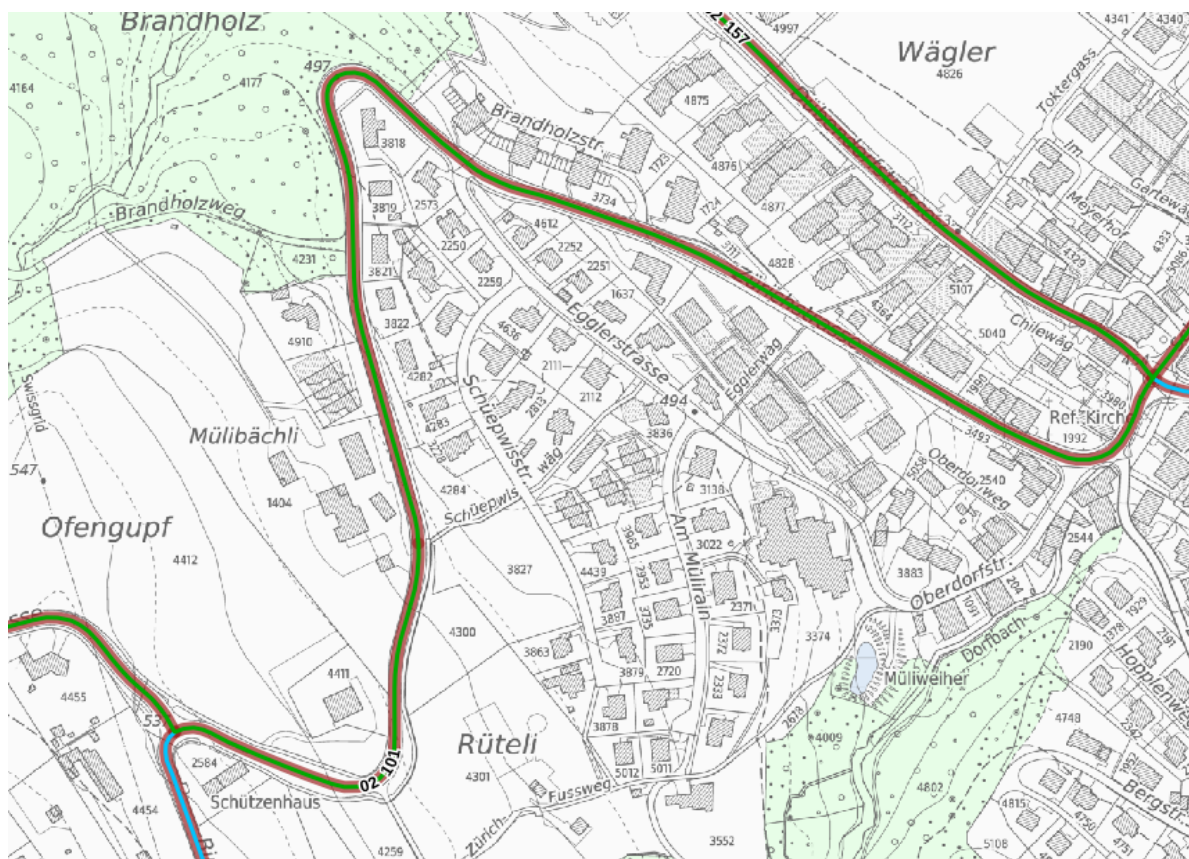
Um bei hohen Verkehrsaufkommen die Zeitverluste auf der talwärts führenden Fahrspur zu minimieren werden die Haltekanten bei beiden Haltestellen so angeordnet, dass der Bus nicht überholt werden kann, haben jedoch keine separate Busspur. Die bergwärtsführende Bushaltestelle Schützenhaus wird überholbar ausgeführt. Die bergwärtsführende Bushaltestelle Egglerweg wird als nicht überholbar ausgeführt.

#### **6.1.3 Veloverkehr**

Entlang der Zürichstrasse wird bergwärts entlang der Fahrspur in Richtung Pfaffhausen neu eine Veloinfrastruktur als Velohauptverbindung geplant. Während der Veloverkehr im Dorfkern aufgrund der sehr engen Platzverhältnisse im Mischverkehr mit dem MIV geführt wird, werden die Velos nach ca. 100 m durch die Verbreiterung der Strasse auf einen kombinierten Geh-/Radweg geführt. Der neue Geh-/Radweg ist mit einer Breite von 3.5 m geplant und wird im Bereich der Bushaltestelle Eggler auf 2.5 m reduziert. Der Geh-/Radweg führt bis zur Verzweigung Egglerstrasse und geht dann über, in einen abgesetzten Radstreifen mit einer geplanten Breite von 1.8 m. Lokal muss der Geh-/Radweg aufgrund der topologischen Verhältnisse sowie zur



Gewährleistung der bestehenden Liegenschaften auf einer Länge von ca. 60 m im Bereich der Parzellen 750 und 3112 unterbrochen werden. Der abgesetzte Radstreifen führt bis zur Verzweigung Brandholzweg und geht dann über in einen Radstreifen. Dieser Radstreifen weist auf dem ersten Streckenabschnitt entlang der neuen Stützmauer eine Breite von 2.2 m auf und wird dann auf der offenen Strecke auf 1.8 m reduziert. Bei der Verzweigung Binzstrasse wird der Radstreifen nach der Kurve an den neu geplanten Geh-/Radweg entlang der Binzstrasse angeschlossen. Auf der talwärts führenden Fahrspur in Richtung Fällanden wird keine Veloinfrastruktur geplant. Hier wird davon ausgegangen, dass sich der Veloverkehr infolge der grossen Längsneigung und innerorts aufgrund der reduzierten Geschwindigkeit in den MIV eingliedern kann.



- ✓ Hauptverbindung bestehend/Variante
- ✓ Hauptverbindung bei Ersatz aufzuhebend
- Hauptverbindung geplant

**Abbildung 33:** Übersicht, geplante Veloinfrastruktur im Projektperimeter

#### **6.1.4 Fussgängerverkehr**

Die Fussgängerinfrastruktur wird im Wesentlichen beibehalten wie im Bestand vorhanden. Von der Abzweigung Binzstrasse bis zur Abzweigung Bergstrasse führt ein durchgehender Gehweg entlang der Fahrspur Richtung Fällanden. Entlang der Fahrspur in Richtung Pfaffhausen führt ein Geh-/Radweg von der Verzweigung Eggerstrasse bis ca. zur Liegenschaft Zürichstrasse 2 und geht dann über in einen reinen Gehweg bis zum Sternenkreisel. Der Geh-/Radweg ist im Bereich des Eggerwegs auf einem kurzen Abschnitt unterbrochen. Die Gehwege werden mit einer Breite von 2.0 m projektiert. Der Geh-/Radweg wird mit einer Breite von 3.5 m resp. 2.5 m im Bereich der Bushaltestelle Egger projektiert.

Zur Erhöhung der Sicherheit der Fussgänger bei der Querung der Zürichstrasse wird in der Verlängerung des Eggerwägs sowie bei der Abzweigung Brandholzweg neu jeweils eine Fussgängerschutzinsel vorgesehen. Die Fussgängerschutzinseln sind mit einer Tiefe von 2.0 m geplant. Die bestehenden Fusswegverbindungen zu privaten Liegenschaften und den umliegenden Gewerben werden beibehalten.

#### **6.1.5 Ausnahmetransportroute**

Die Zürichstrasse ist gem. GIS nicht als Ausnahmetransportroute aufgeführt und geplant.

### **6.2 Projektierungselemente**

#### **6.2.1 Projektierungsgeschwindigkeit und Ausbaugeschwindigkeit**

Die Ausbaugeschwindigkeit für die Kantonsstrasse liegt zwischen 30 bis 60 km/h. Infolgedessen werden nachstehende Projektierungsgeschwindigkeiten im Projektperimeter festgelegt und eingehalten:

- Innerorts  $v_P = 30 \text{ km/h}$
- Ausserorts  $v_P = 60 \text{ km/h}$

Die Befahrbarkeit der Anlage wurde mittels Schleppkurvensimulation gemäss VSS 40 271a geprüft, dazu wurden nachfolgende Fahrzeuge und Geschwindigkeiten verwendet:

- Knoten (Ein- und Abbieger) LKW B mit Anhänger (TBA) ( $v = 15 \text{ km/h}$ )
- Knoten (Geradeaus) LKW B mit Anhänger (TBA) ( $v = 50 \text{ km/h}$ )

Entsprechende Nachweise sind dem Dokument als Plangrundlage beigelegt (siehe Anhang, Kapitel 15.1)

#### **6.2.2 Sichtweiten**

Aus den gültigen VSS Normen (VSS 40 090b, 40 273a) wurden folgende Sichtweiten definiert:

Knotensichtweite:

- $v = 30 \text{ km/h}$  A = 35 m
- $v = 40 \text{ km/h}$  A = 50 m

- ( $v = 60 \text{ km/h}$   $A = 70 \text{ m}$ )

Sichtweite Fussgängerstreifen

- $v = 40 \text{ km/h}$ ; Ein-/Abbieger)  $S = 40 \text{ m}$

Beobachtungsdistanz:

innerorts  $B = 3 \text{ m}$

ausserorts  $B = 5 \text{ m}$

Entsprechende Nachweise sind dem Dokument als Plangrundlage beigegeführt (siehe Anhang, Kapitel 15.2)

### 6.2.3 horizontale Linienführung

Die vortrittsberechtigten Fahrstreifen der Zürichstrasse erfüllen die Anforderung an die Mindestradien von  $R_{\min} (v_p=60 \text{ km/h}) > 120 \text{ m}$  gemäss VSS 40 100a. Die Korbbogen bei den Ein-/Abbiegespuren wurden mit den Schleppkurven optimiert.

### 6.2.4 vertikale Linienführung

Das Längenprofil weist in der Achse ein maximales Längsgefälle von 8.7% auf und entspricht im Wesentlichen, unter Berücksichtigung der Abhängigkeiten zu den angrenzenden Liegenschaften und der bestehenden Fahrbahnoberfläche, dem heutigen Bestand. Die Längenprofile werden im Bauprojekt noch so optimiert, damit diese Anforderungen an die Mindestradien erfüllen.

### 6.2.5 Querschnitt (Normalprofil)

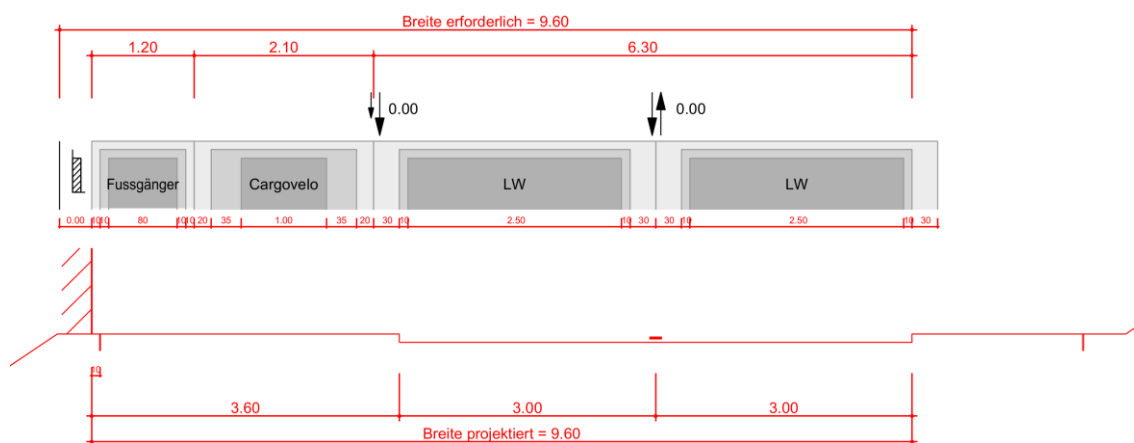
Die angewendeten Normalprofile sind dem Plan 05 zu entnehmen. Als Grundlage für die Normalprofile wurden folgende Begegnungsfälle berücksichtigt:

		Begegnungsfall				erfüllt
Innerorts	$v = 30 \text{ km/h}$	FG	Cargo	LW	LW	
	SV ZH	$b_{\text{erf}} = 9.6 \text{ m}$				ja
	VSS	$b_{\text{erf}} = 9.6 \text{ m}$				ja
		$b_{\text{proj}} = 9.6 \text{ m}$				
Ausser-orts	$v = 60 \text{ km/h}$	Velo	LW	LW	Bauwerk	
	SV ZH	$b_{\text{erf}} = 9.65 \text{ m}$				Nein
	VSS	$b_{\text{erf}} = 9.20 \text{ m}$				Ja
		$b_{\text{vorh}} = 9.2 \text{ m}$				
Ausser-orts	$v = 60 \text{ km/h}$	Velo	LW	LW		
	SV ZH	$b_{\text{erf}} = 9.25 \text{ m}$				Ja
	VSS	$b_{\text{erf}} = 9.20 \text{ m}$				ja
		$b_{\text{vorh}} = 9.30 \text{ m}$				

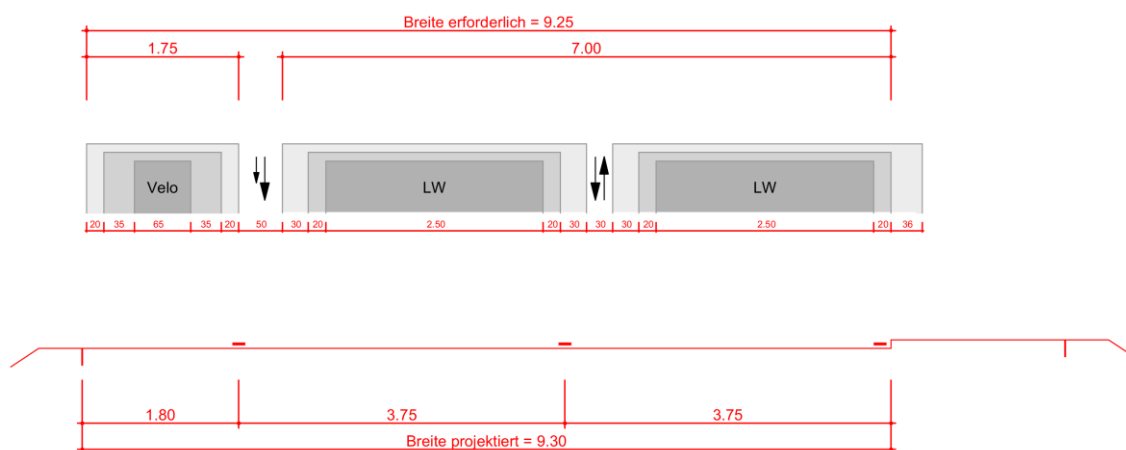
FG..Fussgänger, Cargo..Cargovelo, LW..Lastwagen, PW..Personenwagen, SV ZH..Standards Veloverkehr Kt. Zürich



Es werden möglichst gleichbleibende Fahrstreifenbreiten angestrebt.



**Abbildung 34:** NP Innerorts,  $v_p=30\text{km/h}$ , Begegnungsfall Velo/LW/LW



**Abbildung 35:** NP Ausserorts,  $v_p=60\text{km/h}$ , Begegnungsfall Velo/LW/LW

## 6.2.6 Fahrbahnoberbau

Es werden folgende Belagsaufbauten eingesetzt:

	Deckbelag	Binderschicht	Tragschicht	Schichtstärke
T1: Rad-/Gehweg	AC 8 N, 70/100, 25 mm		AC T 16 N, 70/100, 55 mm	80 mm
T2: Rad-/Gehweg (Ein- fahrtsbereich)	AC 8 N, 70/100, 30 mm	AC T 22 N, 70/100, 70 mm	AC T 22 N, 70/100, 70 mm	170 mm
T5: Fahrbahn	AC 8 H, PmB 45/80-80, 30 mm	AC EME 22 C1 PmB 25/55-80, 90 mm	AC T 22 H, PmB 45/80-65, 100 mm	220 mm



## 6.2.7 Entwässerung

Sämtliches Strassenabwasser wird über Einlaufschächte mit Schlammssammler gefasst. Die Schlammssammler werden aufgrund der geänderten Lage des Strassenrands resp. der Inseln teilweise neu gebaut. Wo der Strassenrand unverändert bleibt, werden die bestehenden Einlaufschächte wo möglich, weiterwendet. Von sämtlichen Entwässerungsleitungen werden im Bauprojekt Kanal-TV-Aufnahmen aufgenommen. Darauf basierend wird der Sanierungsbedarf festgestellt und die nötigen Massnahmen definiert.

Aufgrund des hohen DTV's ist das Strassenabwasser auf dem gesamten Projektperimeter zu behandeln. Im Rahmen des Vorprojekts wurden verschiedene Möglichkeiten untersucht und bewertet. Genauere Angaben sind dem Faktenblatt im Anhang 15.5 zu entnehmen.

Zusammengefasst wird das Strassenabwasser von der Kurve Brandholz bis zum Sternenkreisel wie bis anhin gefasst und auf die Abwasserreinigungsanlage (ARA) geleitet. Das Strassenabwasser des Strassenabschnitts Verzweigung Binzstrasse bis zur Kurve Brandholz wird neu über ein zwischengeschalteten Stapelkanal gefasst und ebenfalls auf die ARA geleitet. Mit dem Stapelkanal wird sichergestellt, dass die neu auf die ARA eingeleitete Wassermenge auf ein akzeptables Mass gedrosselt wird.

## 6.2.8 Strassenraumgestaltung

Der Projektperimeter ist dem Raumtyp 2 gemäss Methodik zur Strassenraumgestaltung zuzuweisen (Abschnitt innerorts mit wenig Strassenraumbezug). Basierend auf dem Elementkatalog zur Strassenraumgestaltung werden nachfolgend, die pro Thema zur Anwendung kommenden Elemente erläutert. Im Projektperimeter nicht vorhandene Themen werden nicht aufgeführt.

Thema A: Oberflächen	Sämtliche Verkehrsflächen inklusive der Rad-/Gehwege werden in Asphalt ausgeführt.
Thema B: Abschlüsse und Mauern	Als Randabschlüsse werden die Abschlüsse gemäss Standard verwendet. Die verwendeten Randabschlüsse sind in den Dokumenten Nr. 05 bis 09 (Situation 1:200) dargestellt.
Thema C: Entwässerung	Die Entwässerung erfolgt mit dem Standard-Element Gussrost.
Thema D: Schutzinseln	Es werden grundsätzlich Schutzinseln rund, Variante Fussweg ausgeführt. Die Schutzinseln werden gemäss dem Normalie 251A TBA ZH ausgebildet. Für die Inselpfosten kommen zweifarbige Pfosten zur Anwendung
Thema E: Markierung und Längsstreifen	Die Markierung und die Ausgestaltung der Längsstreifen sind in den Dokumenten Nr. 17-20 dargestellt.
Thema G: Bushaltestellen	Die Bushaltestelle Schützenhaus wird talwärts als Fahrbahnhofstelle und bergwärts als Bushaldebucht ausgebildet. Die Bushaltestelle Egger wird in beide Fahrrichtungen als Fahrbahnhofstelle ausgebildet.



	Die Haltestellen werden grundsätzlich behindertengerecht (22er Haltekante) ausgebildet.
Thema H: Einmündungen und Trottoirüberfahrten.	Bei sämtlichen Einmündungen innerorts werden Trottoirüberfahrten mit Radien erstellt.
Thema K: Beleuchtung	Die Platzierung der Lichtpunkte ist zur Zeit in Abklärung. Die Kandelaber sind seitlich hinter dem Trottoir angeordnet. Die Lage der Beleuchtungspunkte ist in den Dokumenten Nr. 5 bis 9 (Situation 1:500) dargestellt.

### 6.2.9 Einschränkungen Begegnungsfälle

Ab dem separaten Radweg nach der Bushaltestelle Eggler bis nach der neu geplanten Stützmauer oberhalb der Kurve Brandholz kann der Begegnungsfall Cargo/LW/LW nicht gewährleistet werden. Es kann jedoch der Begegnungsfall Cargo/PW/LW gewährleistet werden. Somit wird verhindert, dass sich ein allfälliger Rückstau durch ein langsames Cargo-Velo einstellt, welches deutlich breiter als ein normales Velo ist.

Im Bereich der Haltestelle Eggler wird der Begegnungsfall Fussgänger/Cargo/LW/LW auf den Begegnungsfall Fussgänger/Velo/LW/LW eingeschränkt. Es handelt sich hierbei lediglich um einen lokal beschränkten Bereich mit geringer Fussgänger resp. Haltefrequenz. Diese Einschränkung wird somit als verhältnismässig eingeschätzt.

### 6.2.10 Berücksichtigung längerfristige Entwicklungen

Das Projekt basiert auf dem Gesamtverkehrsmodell der Kt. ZH und berücksichtigt damit die längerfristigen verkehrlichen Entwicklungen. Den heute bekannten und für das Projekt relevanten Entwicklungen wird Rechnung getragen.

### 6.2.11 Abweichung Normalien TBA / Besonderheiten

Das Projekt berücksichtigt die Normalien des TBAs Kt. ZH. Im Rahmen des Bauprojekts werden die Längen- und Querprofile noch weiter optimiert und detailliert, um nachzuweisen, dass die Anforderungen betreffend Minimalradius für Kuppen und Mindestgefälle entlang des Fahrbahnrandes bestmöglich eingehalten sind.

### 6.2.12 Verkehrszählstellen

Im Projektperimeter sind, gemäss GIS Kt. ZH, Abrufdatum: 03.09.2024, keine Zählstellen vorhanden und auch keine vorgesehen.



## 6.3 Sicherheitsaudit bei Strassenverkehrsanlagen (RSA)

Die Verkehrssicherheit wird mit Hilfe eines Road Safety Audit gemäss VSS SN 641 722 parallel zur 'Mitwirkung der Bevölkerung' gemäss §13 StrG Kt. ZH überprüft. Somit wird bei der Erarbeitung des Projektes gemäss Art. 6a Abs. 1 Strassenverkehrsgesetz (SVG) den Anliegen der Verkehrssicherheit angemessen Rechnung getragen.

## 6.4 Kunstbauten

### 6.4.1 Variantenstudium

Die mit verschiedenen Fachstellen inkl. Gemeinde und Kantonspolizei breit abgestützte Vorstudie aus dem Jahr 2021 stellte eine Kombination aus tal-, berg- und beidseitigen Verbreiterungen dar. Vor allem im Bereich der beidseitigen Verschiebungen der Fahrbahnrande nach aussen wurde die Wirtschaftlichkeit dieses Vorgehens hinterfragt, da dadurch teilweise beidseitig bauliche Massnahme an bzw. für Stützbauwerke nötig geworden wären.

Aus diesem Grund wurde im Vorfeld der Ausarbeitung des Vorprojekt-Dossiers ein Variantenstudium durchgeführt. Dabei wurden die beiden Varianten «talseitige» und «bergseitige» Strassenverbreiterung einander gegenübergestellt und im Rahmen von Projekt- und Fachsitzungen KuBa und/oder O+G besprochen. Dabei wurden einerseits technische Vor- und Nachteile sowie die Kosten, welche auf Elementkostenbasis abgeschätzt wurden, miteinander verglichen.

#### 6.4.1.1 Variante talseitige Strassenverbreiterung

Mit der talseitigen Strassenverbreiterung (Trassierungsvariante) wurde das Ziel verfolgt, den bergseitigen Fahrbahnrand und die dazugehörigen Stützbauwerke möglichst unangetastet zu belassen.

Für die untersuchte talseitige Trassierungsvariante wurden folgende Baumassnahmen eruiert:

- Neubau von insgesamt ca. 335 m Schwergewichtsmauern
- Neubau von insgesamt ca. 210 m aufgelöste Bohrpfehlwände
- Ersatz von insgesamt ca. 40 m Lärm- und Sichtschutzwände

Die Kosten für diese Kunstbauten-Massnahmen (inkl. zugehörige Abbrüche) wurden für den Variantenvergleich mit der Elementmethode grob abgeschätzt.

#### 6.4.1.2 Variante bergseitige Strassenverbreiterung

Mit der bergseitigen Strassenverbreiterung (Trassierungsvariante) wurde das Ziel verfolgt, den talseitigen Fahrbahnrand und die dazugehörigen Stützbauwerke möglichst unangetastet zu belassen.

Für die untersuchte bergseitige Trassierungsvariante wurden folgende Baumassnahmen eruiert:



- Neubau von insgesamt ca. 360 m Schwergewichtsmauern
- Neubau von insgesamt ca. 110 m Winkelstützmauern
- Bodenverbesserungsmassnahmen in künstlichen Auffüllungen ausserorts über ca. 120 m
- Instandsetzung von insgesamt ca. 100 m Steinkorbwänden mit einer Vorbetonschale und Permanentankern (Bodennägel).
- Ersatz von insgesamt ca. 10 m Lärm- und Sichtschutzwänden

Die Kosten für diese Kunstbauten-Massnahmen (inkl. zugehörige Abbrüche) wurden für den Variantenvergleich mit der Elementmethode grob abgeschätzt.

#### 6.4.1.3 Evaluation Bestvariante bzw. Trassierungsvariante Vorprojekt

Auf den obigen Überlegungen aufbauend wurde versucht, eine Bestvariante zu trassieren, welche die Vorteile der Varianten «Bergseite» und «Talseite» miteinander kombiniert.

Folgende Überlegungen (Vor- und Nachteile, Zwangspunkte, etc.) haben zur vorliegenden Bestvariante geführt:

- Verbreiterung bergseitig ab Liegenschaft Chilewäg 9 bis Zürichstrasse 4 mit Totalersatz des bestehenden Objekt 193-501, Stützmauer Zürichstrasse / Eggerstrasse:
  - Geometrischer Zwangspunkt talseitig bei der Parzelle 5018 mit bestehender Lärmschutzwand, Steilböschung und Steinkorbmauern nahe am Gebäude Chilewäg 9.
  - Nicht BeHiG-tauglicher Gehweg im Bestand (Rampenneigung dorfseitig bei 14%) → mit Strassenausbau soll dieses Defizit aufgehoben werden.
- Verbreiterung talseitig ab Liegenschaft Zürichstrasse 12 bis zum Knoten Zürich-/Eggerstrasse:
  - Vermeidung von sehr kostenintensiven Eingriffen in die bestehenden Stützbauwerke der Überbauung «Oberdorf», Oberdorfstrasse 16 bis 30 mit Baujahr 2013.
  - Vermeidung von Eingriffen in die bestehenden bergseitigen Stützbauwerke bei den Liegenschaften Zürichstrasse 7 und Eggerstrasse 17.
  - Strassengeometrie (Sichtweiten, Schleppkurven, etc.) beim Knoten Zürich-/Eggerstrasse.
- Verbreiterung berg- bzw. talseitig (kurveninnenseitig) in der Kurve beim Brandholz:
  - Einhaltung der Schleppkurven nach Normvorgaben
  - Vermeidung Beanspruchung von Waldfläche auf Kurvenaussenseite (Standortgebundenheit für kurvenaussenseitige Verbreiterung nicht gegeben).
- Verbreiterung bergseitig ab Knoten Zürichstrasse/Brandholzweg bis ca. Ende Lärmschutzwand (Objekt 193-803) bzw. Liegenschaften Zürichstrasse 26 / Schüepwisstrasse 10
  - Fehlender Raum talseitig für Verbreiterung talwärts infolge bestehender Liegenschaften Schüepwisstrasse 6 bis 10 → Standortgebundenheit für bergseitige Verbreiterung (Fussgängerquerung mit Mittelinsel) in den Wald.



- Ohnehin-Ersatz bestehende Stützmauer mit Fertigbetonelementwinkeln mit Unterstärke gemäss Entscheiden vom 17.04.2024 (E-Mailnotiz zu Telefonat PV mit TBA, Spez. KuBa) und 02.05.2024 (Protokoll Startsituation und Ergebnis Sondage).
- Kontinuierlicher Übergang von berg- auf talseitige Verbreiterung ab Liegenschaft Schüepwisstrasse 14 bis zum Schüepwiswäg:
  - Ohnehin-Ersatz bestehende Stützmauer mit Fertigbetonelementwinkeln mit Unterstärke gemäss Entscheiden vom 17.04.2024 (E-Mailnotiz zu Telefonat PV mit TBA, Spez. KuBa) und 02.05.2024 (Protokoll Startsituation und Ergebnis Sondage).
  - Verzicht auf Instandsetzung Steinkorbwände und Bodenverbesserungen in künstlichen Auffüllungen gemäss Entscheid an Fachsitzung KuBa Nr. 3 vom 02.07.2024
  - Schaffung von klaren, stabilen und langfristig beherrschbaren Verhältnissen mit einfach verankerter, aufgelöster Bohrpfehlwand.





## 6.4.2 Neue Kunstbauten

Das Strassenprojekt der Zürichstrasse Fällanden gemäss gewählter Bestvariante erfordert den Bau von neuen Kunstbauten, in diesem Fall ausschliesslich Stützbauwerke in verschiedener Form. Betreffend die übergeordneten und objektspezifischen Anforderungen hinsichtlich Nutzung, Gebrauchstauglichkeit, Dauerhaftigkeit und Unterhalt etc. wird auf die Nutzungsvereinbarung Kunstbauten verwiesen. Die nachstehende Tabelle verschafft einen Überblick über die vorgesehenen neuen Kunstbauten-Objekte:

Objekt-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>193-501</b>	<b>Stützmauer Zürichstrasse / Egger</b> 193-A501 (alte Bez.) Parz. 3494, 5004	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bergseitige Schwergewichtsmauer aus Stahlbeton</li><li>• Abbruch und Ersatz bestehendes Stützbauwerk 193-A501 in besserer Lage</li><li>• Bauwerkslänge: ca. 65 m</li><li>• Bauwerkshöhe variabel, max. 3.5 m</li><li>• Wandstärke max. 1.4 m</li><li>• Fundament mit ausbewehrtem Fundamentsporn</li></ul>
<b>193-502</b>	<b>Stützmauer Zürichstrasse 4</b> (Bauwerksteil auf Parz. 750)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Talseitige Schwergewichtsmauer aus Stahlbeton mit neuer Abschlusswand gegen Parz. 5106</li><li>• Abbruch und Ersatz bestehendes Stützbauwerk</li><li>• Bauwerkslänge: ca. 12 m</li><li>• Bauwerkshöhe ca. 3.5 m</li><li>• Wandstärke ca. 1.2 m</li><li>• Fundament mit ausbewehrtem Fundamentsporn</li><li>• Ersatz Stahlterasse für Gartenzugang nötig</li><li>• Verschiebung des privaten Gewächshauses nötig</li><li>• Privatbesitz</li></ul>
<b>193-510</b>	<b>Stützmauer Zürichstrasse 12</b> Parz. 750	<ul style="list-style-type: none"><li>• Talseitige Schwergewichtsmauer aus Stahlbeton</li><li>• Abbruch bestehender Sichtschutzzaun Böschungskante</li><li>• Abbruch bestehende Natursteinmauern</li><li>• Bauwerkslänge: ca. 28 m</li><li>• Bauwerkshöhe variabel, max. 4.0 m</li><li>• Wandstärke variabel, max. 1.5 m</li><li>• Fundament mit ausbewehrtem Fundamentsporn</li></ul>
<b>193-511</b>	<b>Stützmauer Zürichstrasse 9c</b> Parz. 2276	<ul style="list-style-type: none"><li>• Talseitige aufgelöste Ort betonbohrpfahlwand</li><li>• Abbruch best. Lärm-/Sichtschutz aus Steinen, 193-995/-508A</li><li>• mit vorgespannten Ankern (1 Lage), L ca. 12 m</li><li>• Bauwerkslänge: 28 m</li><li>• Pfahldurchmesser Ø=70 cm</li><li>• Abstand 2.5 m</li><li>• Pfahllänge ca. 13 m</li><li>• Pfahlkopfriegen 1.0 x 1.0 m</li></ul>
<b>193-513</b>	<b>Stützmauer Zürichstrasse 16, Blockstein</b> Parz. 3111	<ul style="list-style-type: none"><li>• Talseitige Schwergewichtsmauer mit Blocksteinen bergseitig der Zufahrt Parzelle 3111</li><li>• Abbruch und Ersatz bestehende kleine Stahlbetonstützmauer</li><li>• Bauwerkslänge: ca. 20 m</li><li>• 2-lagige Blocksteine 70 x 70 cm</li><li>• Bauwerkshöhe &lt; 2.0 m (ca. 1.4 m)</li></ul>



Objekt-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>193-503</b>	<b>Stützmauer Zürich- strasse 16 (zusammen mit be- stehender Mauer)</b> 193-503A (alte Bez.) Parz. 1724 (Brandholzstrasse 2)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Talseitige Schwergewichtsmauer aus Stahlbeton</li><li>• Teilabbruch bestehendes Wandende Seite Nordwest mit Anschluss neues Bauwerk an Bestand</li><li>• Teilabbruch bestehendes Wandende Seite Südost mit Reprofilierung und Überschüttung mit neuem Bankett bzw. neuer Böschung</li><li>• Bauwerkslänge: ca. 22 m</li><li>• Bauwerkshöhe variabel, max. 3.5 m</li><li>• Wandstärke variabel, max. 1.5 m</li><li>• Fundament mit ausbewehrtem Fundamentsporn</li></ul>
<b>193-514</b>	<b>Stützmauer Zürich- strasse / Brand- holzstrasse</b> Parz. 3733 Brandholzstrasse 3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Talseitige aufgelöste Ortbetonbohrpfahlwand</li><li>• Teilweise mit vorgespannten Permanentankern (1 Lage), L ca. 12 m</li><li>• Bauwerkslänge: ca. 20 m</li><li>• Pfahldurchmesser Ø=70 cm</li><li>• Abstand 2.5 m</li><li>• Pfahllänge ca. 6.5 m</li><li>• Pfahlkopfriegen 1.0 x 1.0 m</li><li>• Anpassungen an Zugangstreppe Liegenschaft nötig</li></ul>
-	<b>Stützmauer Zürich- strasse Brandholz- strasse 5</b> Parz. 3729 Brandholzstrasse 5	<ul style="list-style-type: none"><li>• Talseitige Schwergewichtsmauer aus Stahlbeton</li><li>• Bauwerkslänge: ca. 6 m</li><li>• Bauwerkshöhe variabel, max. 3.5 m</li><li>• Wandstärke variabel, max. 1.5 m</li><li>• Fundament mit ausbewehrtem Fundamentsporn</li><li>• Anpassungen an Zugangstreppe Liegenschaft nötig</li></ul>
<b>193-515</b>	<b>Stützmauer Zürich- strasse Rank</b> Parz. 3818 Schüepwisstrasse 4	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bergseitige Schwergewichtsmauer aus Stahlbeton</li><li>• Bauwerkslänge: ca. 20 m</li><li>• Bauwerkshöhe variabel, max. 3.5 m</li><li>• Wandstärke variabel, max. 1.2 m</li><li>• Fundament mit ausbewehrtem Fundamentsporn</li><li>• Wiederinstandsetzung Sicht- und Lärmschutzwand an Böschungskrone</li></ul>
<b>193-516</b>	<b>Stützmauer Zürich- strasse Brandholz- weg</b> Parz. 4231, 4910, 4979, 1404	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bergseitige Schwergewichtsmauer aus Stahlbeton</li><li>• Abschnittsweise Abbruch und Ersatz der bestehenden Stützbauwerke mit Fertigbetonelementwinkeln</li><li>• Bauwerkslänge: ca. 132 m</li><li>• Bauwerkshöhe variabel, ca. 3.5 bis 4.5 m</li><li>• Wandstärke variabel, ca. 1.15 bis 1.7 m</li><li>• Fundament mit ausbewehrtem Fundamentsporn</li></ul>
<b>193-506</b>	<b>Stützmauer Zürich- strasse Schüepwis</b> Parz. 3822, 4282, 4283, 4284	<ul style="list-style-type: none"><li>• Talseitige aufgelöste Ortbetonbohrpfahlwand</li><li>• Abbruch bestehende Steinkorbmauern und Ersatz mit Böschungen 2:3</li><li>• Abbruch bestehendes Ribbert-System</li><li>• Bauwerkslänge: ca. 116 m</li><li>• mit vorgespannten Permanentankern (1 Lage), L ca. 12 m</li><li>• Pfahldurchmesser Ø=70 cm</li><li>• Abstand 2.5 m</li><li>• Pfahllänge variabel, ca. 5 bis 10.5 m</li></ul>



### 6.4.3 Bestehende Kunstbauten mit geplanten Massnahmen

Im Projektperimeter sind diverse bestehende Stützbauwerke vorhanden, welche teilweise direkt oder indirekt durch das Projekt gemäss gewählter Bestvariante tangiert werden. Betreffend die übergeordneten und objektspezifischen Anforderungen hinsichtlich Nutzung, Gebrauchstauglichkeit, Dauerhaftigkeit und Unterhalt etc. wird auf die Nutzungsvereinbarung Kunstbauten verwiesen.

Die nachstehende Tabelle verschafft einen Überblick über diese Objekte und die daran vorgesehenen Massnahmen:

Objekt-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
<b>193-512</b>	<b>Stützmauer Zürichstrasse 16</b> Parz. 3111	<ul style="list-style-type: none"><li>• Teilrückbau Mauerkrone im Bereich Überschritte mit neuem Aussenrand des Gehwegs</li><li>• Reprofilierung der Betonabbruchflächen</li><li>• Keine weiteren Massnahmen nötig</li><li>• Auf Privatparzelle</li></ul>
<b>193-503A</b>	<b>Stützmauer Zürichstrasse 16</b> Parz. 3111, 1724	<ul style="list-style-type: none"><li>• Talseitige Stahlbetonwand (best. Bushaltestelle)</li><li>• Instandsetzung bestehende Bausubstanz</li><li>• Bauliche Anpassung im Bereich der Wandenden:<ul style="list-style-type: none"><li>• Teilrückbau am Wandende Südost</li><li>• Teilrückbau am Wandende Nordwest für Anschluss neues Stützbauwerk 193-503 (Fortsetzung)</li></ul></li><li>• Siehe dazu obere Tabelle, Objekt 193-503</li></ul>
<b>193-803</b>	<b>Lärmschutzwand Zürichstrasse</b> Parz. 3818, 3819, 3820, 3821, 3822, (Schüepwisstrasse 4 bis 14)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Talseitige Lärmschutzwand</li><li>• Stahlstützen mit Betonbrettern</li><li>• Anpassung bestehende Lärmschutzwand an neue Strassen- und Gehwegführung im Bereich der Kurve Brandholz, Parzelle 3818</li><li>• Lärmschutzwand über mehrere Privatparzellen verlaufend</li><li>• Anzupassende Länge ca. 20 m</li></ul>

### 6.4.4 Bestehende Kunstbauten ohne geplante Massnahmen

Im Projektperimeter sind diverse bestehende Stützbauwerke vorhanden, welche durch das Projekt gemäss gewählter Bestvariante nicht tangiert werden. Es handelt sich dabei mehrheitlich um private Stützbauwerk, für die sich aus dem Strassenprojekt Zürichstrasse keine Nutzungsänderung ergibt. Diese Objekte werden in ihrem Zustand belassen. Allfällige Instandsetzungen der Objekte – sofern im Privateigentum – sind Sache der Eigentümer.



Die nachstehende Tabelle verschafft einen Überblick über diese Objekte:

Objekt-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
(A)	Stützmauer Chiläweg 9 Parz. 5018	<ul style="list-style-type: none"><li>• Talseitige Steinkorbwand mit obenliegender Steilböschung</li><li>• Steinkorbwand als Sicht- und Lärmschutz an Böschungskrone</li><li>• Auf Privatparzelle</li></ul>
193-502	<b>Stützmauer Zürich- strasse 4</b> (193-998 bzw. 193-502A) (Bauwerksteil auf Parz. 5106)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Talseitige Stützmauer aus Stahlbeton für unterliegenden Garagenvorplatz</li><li>• Geometrie unbekannt; keine Änderung</li><li>• Auf Privatparzelle</li></ul>
193-504A	<b>Stützmauer Zürich- strasse 7</b> 193-997, Parz. 2565	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bergseitige Stahlbetonwand inkl. Treppenaufgang</li><li>• Geometrie unbekannt; keine Änderung</li><li>• Auf Privatparzelle</li></ul>
(B)	<i>Stützmauer Ober- dorfstrasse 16-28</i> Parz. 5004, 5007, 2565	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bergseitige Stahlbetonwand mit variablem Verlauf und Geometrie (bei Überbauung «Wohnpark Oberdorf»)</li><li>• Mit Steinkorbverkleidung</li><li>• Auf Privatparzelle</li></ul>
(C)	<i>Stützmauer Zürich- strasse 7</i> Parz. 2565	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bergseitige Stahlbetonwand bei Zufahrt Liegenschaft</li><li>• Auf Privatparzelle</li></ul>
(D)	<i>Stützmauer Egger- strasse 17</i> Parz. 2573	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bergseitige Stahlbetonwand</li><li>• Auf Privatparzelle</li></ul>
(E)	<i>Stützmauer Zürich- strasse 28a</i> Parz. 1404	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bergseitige Stahlbetonwand</li><li>• Auf Privatparzelle</li></ul>

#### 6.4.5 Konstruktives und Bauablauf

Es ist vorgesehen, sämtliche Bauwerke unter Verkehr mit einspuriger Verkehrsführung mit LSA, zu erstellen. Die Platzverhältnisse werden sehr eng sein und die Baulogistik äusserst anspruchsvoll. Nachstehend sollen der Bauablauf und konstruktive Hinweise zusammenfassend für die verschiedenen Stützkonstruktionen beschrieben werden.

##### 6.4.5.1 Schwergewichtsmauern

Bei den Schwergewichtsmauern ist folgender Ablauf vorgesehen:

- Entfernen von Büschen und Bäumen im Aushubperimeter
- Rückbau Beläge, Abschlüsse und Ränder, Signalisation etc., soweit für die Baugruben nötig.
- Voraushub, sofern nötig
- Etappierter Abbruch von bestehenden Stützbauwerken (sofern vorhanden) oder Bauwerksteilen, inkl. sukzessiver Erstellung der Böschungssicherung (Nagelwand)
- Etappierter Baugrubenabtrag bzw. -Aushub mit sukzessiver Erstellung der Böschungssicherung (Nagelwand)
- Nagelwände werden mit regelmässigen Entlastungsöffnungen ca. Ø100 mm (ca. im Raster von 2 x 2 m oder enger) versehen, damit sich kein Hangwasser aufstauen kann.



- Erstellen von Werkleitungsprovisorien bzw. Umlegungen, sofern nötig
- Erstellen der bergseitigen Sickerleitung inkl. Anschlussleitungen in die Trasseentwässerung oder an einen Versickerungsschacht
- Verlegen der Drainagematte auf den Spritzbeton
- Verlegen von erdseitigen, vertikalen Körperfugenbänder zur Abdichtung der Wand-Arbeitsfugen bei Dilatationsfugen (Fugen ca. alle 6 bis 10 m, je nach Geometrie)
- Erstellen der Fundamentschalung inkl. allf. Konter- und Kickerschaltungen
- Schalungseinlagen (Spülstützen und Entlastungsöffnungen oberhalb Arbeitsfuge Fundament – Wand
- Bewehrung Fundamentsporn
- Etappenweises Betonieren Fundament mit Sporn inkl. Nachbehandlung und -bearbeitung
- Schalen der Wand (1-häuptig) bis OK Wand (bergseitig) bzw. bis UK Konsolkopf (talseitig), Neigung 1:5.
- Falls bewehrter Konsolkopf (talseitig): Verlegen der Anschlussbewehrung in die Wand
- Etappenweises Betonieren der Wand inkl. Nachbehandlung und -bearbeitung
- Falls bewehrter Konsolkopf (talseitig): schalen, bewehren und betonieren Konsolkopf inkl. Nachbehandlung und -bearbeitung
- Applikation Oberflächenschutz
- Wiederherstellung des Geländes (Auffüllungen, Terrainmodellierung, Erosionsschutz, Ansaat und allf. Bepflanzung)
- Montage Rückhaltesysteme auf Krone (Pflegerzaun) oder Konsolkopf (Geländer, Lärmschutzwände, etc.)

#### 6.4.5.2 Aufgelöste Ortbetonbohrpfahlwand

Bei den aufgelösten Pfahlwänden ist folgender Ablauf vorgesehen:

- Entfernen von Büschen und Bäumen im Arbeits- und Aushubperimeter
- Rückbau Beläge, Abschlüsse und Ränder, Signalisation etc., soweit für den Voraushub und das Bohrplanum für das Pfahlbohrgerät nötig.
- Voraushub, sofern nötig, für Erstellung Bohrplanum für Pfahlbohrgerät
- Voraushub für Bohransatzpunkte (erstellen einer ebenen Fläche)
- Erstellen der Bohrpfähle und Nachbearbeitung der Pfahlköpfe
- Bei Bedarf Durchbohren der bestehenden Steinkörbe (Objekt 193-506); falls nötig vorgängige Ausinjektion mit magerer Zementmörtelsuspension zur Stabilisierung der Steinkörbe im Bauzustand und für bessere Durchbohrbarkeit.
- Lageweiser Abtrag der Böschungen mit etappenweiser Erstellung der Ausfachung in bewehrtem Spritzbeton oder Ortbeton (1-häuptig geschalt), inkl. Einlagen für Entwässerungsöffnungen im Raster von ca. 1.5 x 1.5 m (zur Vermeidung von aufstauendem Hangwasser).
- Erstellen Kernbohrungen durch Ortbetonpfähle für Anker





- Erstellen der Permanentanker ab einem temporären talseitigen Bohrplanum (Schüttung mit Berme) oder mit einem Spezialgerät von oben ab Ebene Zürichstrasse; Permanentanker mit umfassendem Korrosionsschutz gemäss SIA 267 und 267/1, inkl. der nötigen Mess- und Kontrollanker sowie Einrichtung für Widerstandmessungen.
- Spannen der Anker inkl. sämtlicher qualitätssichernden Prüfungen und Überwachungen.
- Fortsetzung Lageweiser Abtrag der Böschungen mit etappenweiser Erstellung der Ausfachung in bewehrtem Spritzbeton oder Ortbeton (1-häuptig geschalt, analog oben)
- Erstellen Schalung und Bewehrung für bewehrten Pfahlkopfriegel (Bewehrung für hohe Anforderung an Rissverteilung und Rissbreiten; ca. alle 8 bis 10 m mit Sollrissstelle).
- Etappenweises Betonieren des Pfahlkopfriegels, inkl. Nachbehandlung und -bearbeitung
- Applikation Aussenfugenbänder (Combiflex) erdseitig auf vertikale Arbeitsfugen des Pfahlkopfriegels
- Applikation Oberflächenschutz (Hydrophobierung)
- Etappenweiser Rückbau der Steinkorbwände bzw. des Betonriegels (betrifft Objekt 193-506)
- Wiederherstellung des luftseitigen Geländes; in der Regel Böschungen 2:3 mit Unterhaltsberme unterhalb der Ankerlage für die spätere Ankerüberwachung
- Erosionsschutz, Ansaat und Bepflanzungen des neu modellierten Terrains auf der Luftseite
- Auffüllungen strassenseitig bis UK Strassenkoffer (Foundationsschicht) mit gleichzeitigem Erstellen allfälliger Werkleitungen (Entwässerung, Rohrblöcke, etc.)
- Einbringen der Foundationsschicht inkl. Verdichtung
- Einbau der Ränder und Abschlüsse
- Einbau Strassen- und Gehwegbeläge (exkl. Deckschicht Fahrbahn; erfolgt je nach Jahreszeit im Folgejahr)

## **6.5 Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA)**

### **6.5.1 Öffentliche Beleuchtung (OeB)**

Die Anfrage bezüglich der Bedürfnisse der öffentlichen Beleuchtung (OeB) sind beim Fachverantwortlichen der Abteilung Projektieren und Realisieren, Sektion Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen, des Tiefbauamtes auf Stufe Vorprojekt in Abklärung. Die bestehende öffentliche Strassenbeleuchtung muss teilweise abgebrochen und verschoben oder ergänzt werden. Es werden dadurch jedoch keine wesentlichen zusätzlichen oder unnötigen Lichtemissionen verursacht. Die neuen Kandelaberfundamente werden soweit möglich im öffentlichen Grund erstellt

### **6.5.2 Lichtsignalanlage (LSA)**

Das Projekt «Fällanden, Betriebskonzept Zürichstrasse» umfasst keine bestehenden oder geplanten Lichtsignalanlagen.



### **6.5.3 Verkehrszählstellen (VDE)**

Im Projektperimeter sind, gemäss GIS Kt. ZH, Abrufdatum: 09.09.2024, keine Zählstellen vorhanden und auch keine vorgesehen.

### **6.5.4 Kabelrohr- und Schachtanlagen für BSA**

Der Bedarf an Kabelrohr- und Schachtanlagen für die BSA ist in der nächsten Projektphase zu bestimmen.

### **6.5.5 Lichtwellenleiter (LWL)**

Bestehende LWL werden wie bisher durch den Perimeter geführt. Der Bedarf an neuen LWL ist in Abklärung.

### **6.5.6 Kantonale Hochleistungsstrassen (HLS)**

Im unmittelbaren Projektperimeter befinden sich keine bestehenden oder geplanten Hochleistungsstrassen. Die Anbindung an die bestehenden HLS an die weiter entfernten HLS bleibt bestehen.

## **6.6 Projektrisiken**

Gemäss aktuellem Kenntnisstand sind folgende Projektrisiken erkennbar:

- Politisch exponiertes Projekt, das eine aktive Kommunikation und adäquate Information der Bevölkerung verlangt.
- Baukosten und technische Risiken für den Neubau diverser Stützkonstruktionen.
- Landerwerb / Einsprachen der Anwohnenden.
- Verkehrsführung und Abbindung der Quartiere: sehr hohes Verkehrsaufkommen, Aufrechterhalten der privaten Zufahrten.
- Aushubarbeiten für neue Kunstbauten archäologischen Zonen. Mögliche Projektverzögerung infolge archäologischer Funde.

Weiterhin ist die Finanzierung in einem gewissen Masse abhängig vom Realisierungszeitpunkt. Dieser könnte durch folgende Einflüsse wesentlich verzögert werden:

- Grundsätzliche Projektänderungen im Rahmen der Ämtervernehmlassung oder Mitwirkung der Bevölkerung
- Einsprachen im Rahmen der öffentlichen Planauflage des Bauprojekts

## **6.7 Mitwirkung der Bevölkerung §13 StrG**

Im Rahmen der „Mitwirkung der Bevölkerung“ gemäss § 13 Strassengesetz (StrG) wird zugleich die „Vernehmlassung“ § 12 nach StrG Kt. ZH durchgeführt. Dabei wird das Vorprojektdossier bei

der Gemeinde Fällanden öffentlich ausgelegt und zusätzlich digital auf der Webseite des Kantons Zürich publiziert.

## 6.8 Standards Staatsstrassen

Es werden grundsätzlich die Standards Staatsstrassen im Projekt berücksichtigt und nicht von den bestehenden Vorgaben abgewichen. Das Projekt beabsichtigt im Rahmen der Erweiterungs- und Instandsetzungsarbeiten die vorhandene Foundationsschicht überwiegend beizubehalten. Somit sind Längs- und Querneigung des Strassenkörpers weitestgehend durch die bestehende Strassenhöhe und den Höhen der angrenzenden Grundstücke definiert.

## 6.9 Velostandards

Die Standards Veloverkehr Stand Februar 2023 sind für den Kanton verbindlich. Viele der bestehenden Veloschwachstellen werden mit dem vorliegenden Projekt behoben.

In folgenden zehn Punkten erfüllt das Projekt jedoch die Standards Veloverkehr nicht komplett. Die aufgelisteten Abweichungen werden aber als akzeptierbar beurteilt.

**Tabelle 2:** Abweichungen gegenüber Standards Veloverkehr Februar 2023, TBA Kt. ZH

Nr.	Abschnitt	Abweichung	Soll	Geplant
1	Ganzer Projektabschnitt	unvollständige Veloinfrastruktur	Möglichst direkte, lückenlose, attraktiv und sicher geführte Veloverbindung der Quell- und Zielpunkte	keine Veloinfrastruktur in Richtung Fällanden (talwärts), Einrichtungsradweg Richtung Pfaffhausen (bergwärts)
		<b>Begründung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eingliederung des Veloverkehrs in den MIV aufgrund grosser Längsneigung und gering signalisierter Geschwindigkeit möglich</li> <li>- Geringe Platzverhältnisse</li> <li>- Landerwerb</li> <li>- Eingriff in die Natur → Boden, FFF, Versiegelung der natürlichen Fläche</li> <li>- Hohe Kosten für zusätzliche Kunstbauten</li> </ul>		
2	Sternenkreis bis zur kombinierten Geh-/Radweg km 974.27	Fehlende Veloinfrastruktur	Möglichst direkte, lückenlose, attraktiv und sicher geführte Veloverbindung der Quell- und Zielpunkte	Fehlende Veloinfrastruktur berg- und talwärts
		<b>Begründung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sehr beengte Platzverhältnisse u.a. infolge der denkmalgeschützten ref. Kirche (Denkmalschutzobjekt von kantonaler Bedeutung)</li> <li>- Ortskernbereich mit signalisierter Geschwindigkeit 30km/h (Eingliederung in MIV)</li> </ul>		
3	Mittelinsel Eggerweg	Durchfahrtsbreiten Mittelinsel	Durchmarkiert, Breite Radstreifen b = 1.8 m	Radstreifen lokal bei Fussgängerquerung unterbrochen
		<b>Begründung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eingriff in die bergseitigen Kunstbauten führt zu unverhältnismässigen Kosten</li> <li>- Weitere talseitige Verbreiterung führt zu massiv mehr Landerwerb, zudem können die Zufahrten zu den Liegenschaften 548 und 558 nicht mehr gewährleistet werden</li> </ul>		



Nr.	Abschnitt	Abweichung	Soll	Geplant
4	km 905.16- km 974.27	Kombinierter Fuss-/Rad- weg	Separation der Verkehrs- nutzung	Abschnittsweise kombi- nierter Fuss- und Radweg
	und  km 640.36 – km 828.44	<b>Begründung:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tiefe Fussgängerfrequenzen (teilweise nur zur Erschliessung einzelner Liegenschaften)</li><li>- Bergwärts eher geringe Fahrgeschwindigkeiten des Veloverkehrs</li><li>- Gute Übersicht und Sichtweiten können gewährleistet werden</li></ul>		
5	Schützen- haus	Veloführung bei Haltestel- len	Umfahrung von Haltestel- len	Unterbruch des Radstrei- fens im Bereich Haltestelle
		<b>Begründung:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Schwach frequentierte Haltestelle / kurze Haltezeiten</li><li>- Umfahrung aus Platzgründen nicht möglich (ohne zusätzlichen Landerwerb)</li></ul>		
6	Haltestelle Eggler	Veloführung bei Haltestel- len	Separation der Verkehrs- nutzung	Kombinierter Fuss- und Radweg
		<b>Begründung:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Lösung gemäss Standards Veloverkehr, jedoch nicht empfohlen für HV</li><li>- Tiefe Fussgängerfrequenz, geringe Haltefrequenz Bus</li><li>- Durchgehender Radweg kann gewährleistet werden</li><li>- Bergwärts eher geringe Fahrgeschwindigkeiten des Veloverkehrs</li></ul>		
7	Ausfahrt Lie- genschaft 548	Knotensichtweite	40km/h → 40m 30km/h → 25m	Stark eingeschränkte Sichtweite, Ausfahrt rück- wärts
		<b>Begründung:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Erschliessungspflicht (kommunal), Aufrechterhaltung Bestand</li><li>- Optische Unterstützung zur Gefahrenerkennung zu prüfen</li></ul>		
8	Ausfahrt Lie- genschaft 558	Knotensichtweite	40km/h → 40m 30km/h → 25m	Eingeschränkte Sichtweite
		<b>Begründung:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Erschliessungspflicht (kommunal), Aufrechterhaltung Bestand</li><li>- Optische Unterstützung zur Gefahrenerkennung zu prüfen</li></ul>		
9	Ganzer Pro- jektabschnitt	Längsneigung	< 5% für Abschnitte bis 100m Länge	>durchschnittlich >7% auf ganzem Projektabschnitt
		<b>Begründung:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bestehender Strassenabschnitt mit entsprechender Längsneigung (Topografie)</li></ul>		
10	Kurve Brand- holz	Kurvenzuschläge	B ≤ 2.5m, Kurvenradius ~40m → Zuschlag +0.25 - 0.55m	b = 1.8 m, kein Zuschlag
		<b>Begründung:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bergwärts infolge grosser Längsneigung nur geringe Fahrgeschwindigkeit und somit keine Schräglage</li><li>- Beengte Platzverhältnisse mit angrenzender Waldparzelle</li></ul>		





## **7 Verkehrsführung während Ausführung**

### **7.1 Verkehrsführung MIV**

Im Rahmen der Ausführung des Projekts wird angestrebt, den Verkehr ohne grossräumige Umleitungen auf den Strassen innerhalb des Projektperimeters zu halten. Für den Binnen-, Quell- und Zielverkehr im Projektperimeter werden während der Bauarbeiten wo notwendig provisorische Zu- und Ausfahrten, eingerichtet. Im Extremfall muss dem Eigentümer der Parzelle 750 während der Bauzeit der Objekte 193-502 und 193-510 ein temporärer externer Autoabstellplatz zur Verfügung gestellt werden.

### **7.2 Verkehrsführung Langsamverkehr (Fussgänger und Velo)**

Der Fussgängerverkehr wird im Bauzustand über einen einseitigen Gehweg (tal-/bergseitig) gewährleistet. Die Erschliessung der einzelnen Liegenschaften erfolgt über separate Zugänge und ist jederzeit gewährleistet.

Der Veloverkehr wird im Mischverkehr mit dem MIV geführt.

### **7.3 Mögliche Bauphasen mit Verkehrsführung**

Wird in der Projektphase Bauprojekt bearbeitet.



## 8 Koordination

### 8.1 Projektkoordination mit den möglichen involvierten Stellen

Das Vorprojekt wurde in Zusammenarbeit mit den Fach- und Amtsstellen des TBAs Kantons Zürich sowie bei Bedarf der Kantonspolizei erarbeitet. Die Gemeinde Fällanden wurde involviert.

## 9 Erwerb von Grund und Rechten

Für die Umsetzung des Projekts ist der Erwerb von Land erforderlich. Die zu erwerbenden Flächen belaufen sich auf rund 1'700 m<sup>2</sup> und umfassen die durch die Veloinfrastruktur erforderliche Verbreiterung der Strasse. Der gesamte Landerwerb erfolgt durch das Immobilienamt des Kantons Zürich.

Die erforderlichen Landerwerbe-/tausche sind in den Landerwerbsplänen ersichtlich.

## 10 Kosten

### 10.1 Grundlage Kostenermittlung

Die Kostenschätzung wurde mit einer Genauigkeit von +/-20% (Preisbasis Oktober2024) erstellt. Die Einheitspreise wurden anhand von Erfahrungswerten ermittelt. Die geschätzten Kosten sind im Dokument Nr. 3 (Kostenvoranschlag) des Vorprojektdossiers ersichtlich. Im Vorprojekt wurden die Kosten der Strassenbauarbeiten sowie die Kosten für die Bauarbeiten der Entwässerungsleitungen mit Kostenträger Kanton Zürich und der Gemeinde Fällanden ermittelt. Die Kostenanteile verteilen sich auf:

- Kanton Zürich
- Gemeinde Fällanden

#### 10.1.1 Kostenaufteilung Strassenbauarbeiten

Die Arbeiten werden grösstenteils vom Kanton Zürich getragen. Die Gemeinde Fällanden übernimmt die Kosten für die neue Fussgängerquerung im Bereich der Verzweigung Brandholzweg.

### 10.2 Kostenrisiken

Aus heutiger Sicht bestehen folgende Kostenrisiken im Projekt:

- Für die Entsorgung der mit PAK belasteten Asphaltbeläge wurden die Mengen gemäss den Belagsuntersuchungen grob abgeschätzt. Die geschätzten Mengen können von den tatsächlichen Mengen abweichen.
- Die Menge an zu ersetzendem Strassenkoffer (Foundation) ist im Vorprojekt nur grob abgeschätzt. Mit weiteren Untersuchungen im Bauprojekt werden die Annahmen präzisiert.



- Die Kosten der Verkehrsführung und allfälliger Umleitungen können derzeit nur grob abgeschätzt werden.
- Die Kosten für die Wasserhaltungen zur Erstellung der Kunstbauten
- Auch allfällige Projektänderungen können die bisher berücksichtigten Kosten beeinflussen.
- Einsprachen und Landerwerb

### **10.3 Kostenbeteiligung Dritter**

Im Rahmen des Strassenbauprojektes fallen gemäss dem aktuellen Wissens- und Projektstand bis anhin noch keine Kosten Dritter an. Allfällige Umlegungen von Werkleitungen werden von den Werken in einem separaten Projekt vorgenommen.

Das Projekt befindet sich im Agglomerationsprogramm und wird vom Bund mit einem Kostenbeitrag unterstützt.



## 11 Terminplan

### 11.1 Vorgesehene Meilensteine

Vorgesehene Meilensteine für das Bauvorhaben sind:

Äusserung von Begehren §12 / Mitwirkung der Bevölkerung §13 gemäss StrG	Nov. / Dez. 2024
Öffentliche Planauflage §16 in Verbindung §17 gemäss Abs. 2 StrG	ca. Mai 2026
Festsetzung gemäss §15 StrG Projekt und Kreditbewilligung (ohne Einsprachen im §16 gerechnet und ohne Einsprachen gegen die Festsetzung)	ca. Juni 2027
Öffentlich Ausschreibung (Publikation SIMAP)	ca. Juli 2027
Baubeginn	ca. März 2028
Verkehrsfreigabe	ca. März 2030
Abschluss	ca. Juli 2030



## 12 Verschiedenes

### 12.1 Ausblick nächste Projektphasen

In den bevorstehenden Phasen des Projekts sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

#### **Koordination BSA:**

- Übernahme Pläne der öffentlichen Beleuchtung EKZ, Beleuchtungsberechnungen
- Prüfung und genaue Planung Notwendigkeit Rohranlage LWL.
- BSA Koordination Nachbarprojekte

#### **Verkehrsführung und Bauphasen:**

- Optimierung Verkehrsführungskonzepte, Erstellung Bauphasenpläne
- Planung Lichtsignalsteuerung während prov. Verkehrsführung
- Vereinbarungen für Standort Installationsplatz und Festlegung weiterer temporärer bzw. provisorischen Beanspruchungen

#### **Weitere Grundlagenbeschaffung:**

- Erstellen Konzept und durchführen geotechnische Sondagen spezifisch auf vorgeschlagene Bestvariante abgestimmt.
- Erstellung projektbezogener, geotechnischer Bericht (durch Spezialist O+G)
- Geodätische Geländeaufnahmen ausserhalb des Strassenperimeters.

#### **Planung:**

- Überprüfung – eventuelle weitere Sondagen Foundation
- Bau Koordination Nachbarprojekte
- Road Safety Audit
- Verkehrsgutachten

#### **Umwelt:**

- Allfällige Untersuchung Boden entlang des Verkehrsträgers auf Belastung (Prüfperimeter Bodenverschiebung) prüfen.
- Umgang mit Fruchtfolgeflächen und ökologischem Ausgleich
- Erstellung lärmtechnischer Bericht





## 13 Fotodokumentation



**Abbildung 36:** Abzweigung Zürichstrasse - Binzstrasse, Blick in Richtung Pfaffhausen



**Abbildung 37:** Bushaltestelle Schützenhaus - Fahrtrichtung Fällanden





**Abbildung 38:** Bushaltestelle Schützenhaus – Fahrtrichtung Pfaffhausen



**Abbildung 39:** Bushaltestellen Schützenhaus





**Abbildung 40:** Gehweg im Bereich Kurve Rüteli – Blickrichtung Fällanden



**Abbildung 41:** Gehweg im Bereich Kurve Rüteli – Blickrichtung Schützenhaus





**Abbildung 42:** Zürichstrasse Abschnitt Kurve Brandholz - Kurve Rüteli



**Abbildung 43:** Lärmschutzwände entlang der Zürichstrasse





**Abbildung 44:** Brandholzweg - Blickrichtung Zürichstrasse



**Abbildung 45:** Kreuzung Zürichstrasse - Brandholzweg





**Abbildung 46:** Brandholzkurve



**Abbildung 47:** Kreuzung Zürichstrasse - Brandholzstrasse



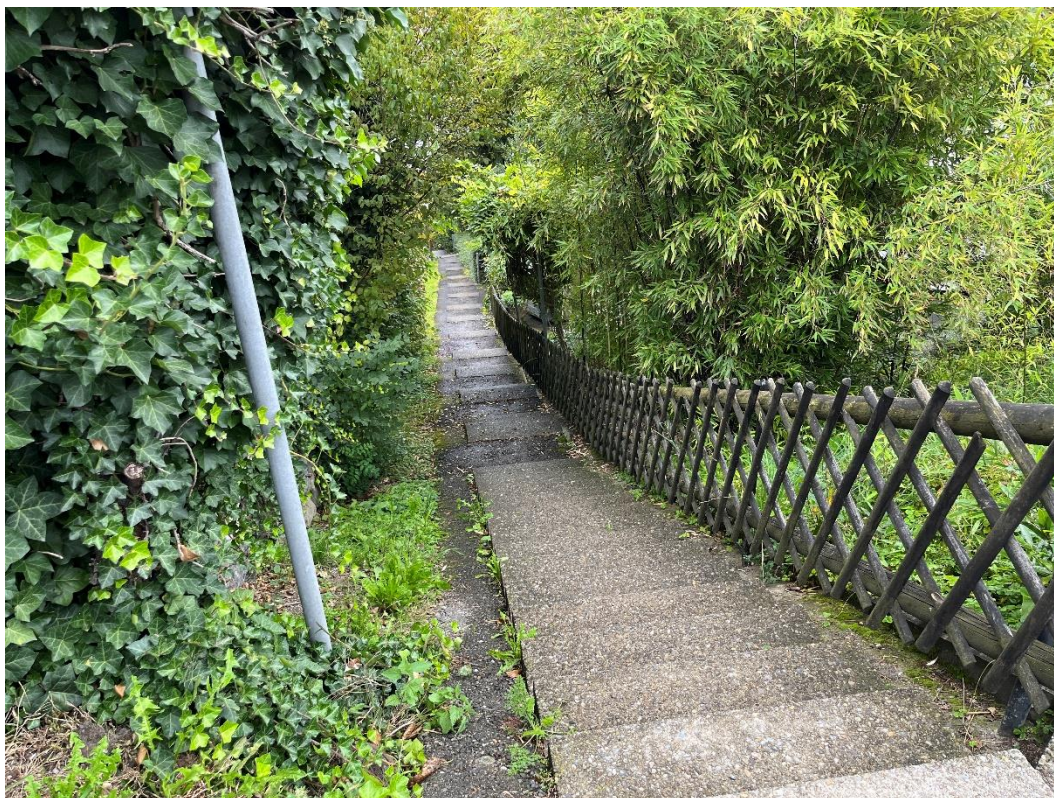


**Abbildung 48:** Bushaltestelle Eggler - Fahrtrichtung Pfaffhausen



**Abbildung 49:** Einfahrt zur Zürichstrasse 16





**Abbildung 50:** Eggerwäg



**Abbildung 51:** Zufahrt Parkplätze Zürichstrasse 4





**Abbildung 52:** Zufahrt Zürichstrasse 12



**Abbildung 53:** Zürichstrasse - erhöhter Gehweg





**Abbildung 54:** Einengung Gehweg im Bereich Zürichstrasse 2



**Abbildung 55:** Kreuzung Zürichstrasse - Oberdorfstrasse





**Abbildung 56:** Kreuzung Zürichstrasse - Bergstrasse



**Abbildung 57:** Einengung Gehweg im Bereich der ref. Kirche



## 14 Inhaltsverzeichnis Projektmappe

Nr.	Bezeichnung		Dokument
01	Übersicht	1: 4'000	Plan
02	Technischer Bericht		Bericht
03	Kostenvoranschlag +/-20%		Tabelle
04	Übersichtsplan, Situation	1:1000	Plan
05	Situation Abschnitt 1, Situation	1:200	Plan
06	Situation Abschnitt 2, Situation	1:200	Plan
07	Situation Abschnitt 3, Situation	1:200	Plan
08	Situation Abschnitt 4, Situation	1:200	Plan
09	Situation Abschnitt 5, Situation	1:200	Plan
10	Längenprofil, Abschnitt 1	1:500/200	Plan
11	Längenprofil, Abschnitt 2	1:500/200	Plan
12	Normalprofile	1:50	Plan
13	Querprofile	1:100	Plan
14	Landerwerksplan Abschnitt 1	1:500	Plan
15	Landerwerksplan Abschnitt 2	1:500	Plan
16	Landerwerbstabelle		Tabelle
17	Signalisation und Markierung, Abschnitt 1	1:500	Plan
18	Signalisation und Markierung, Abschnitt 2	1:500	Plan
19	Randabschlüsse, Abschnitt 1	1:500	Plan
20	Randabschlüsse, Abschnitt 2	1:500	Plan

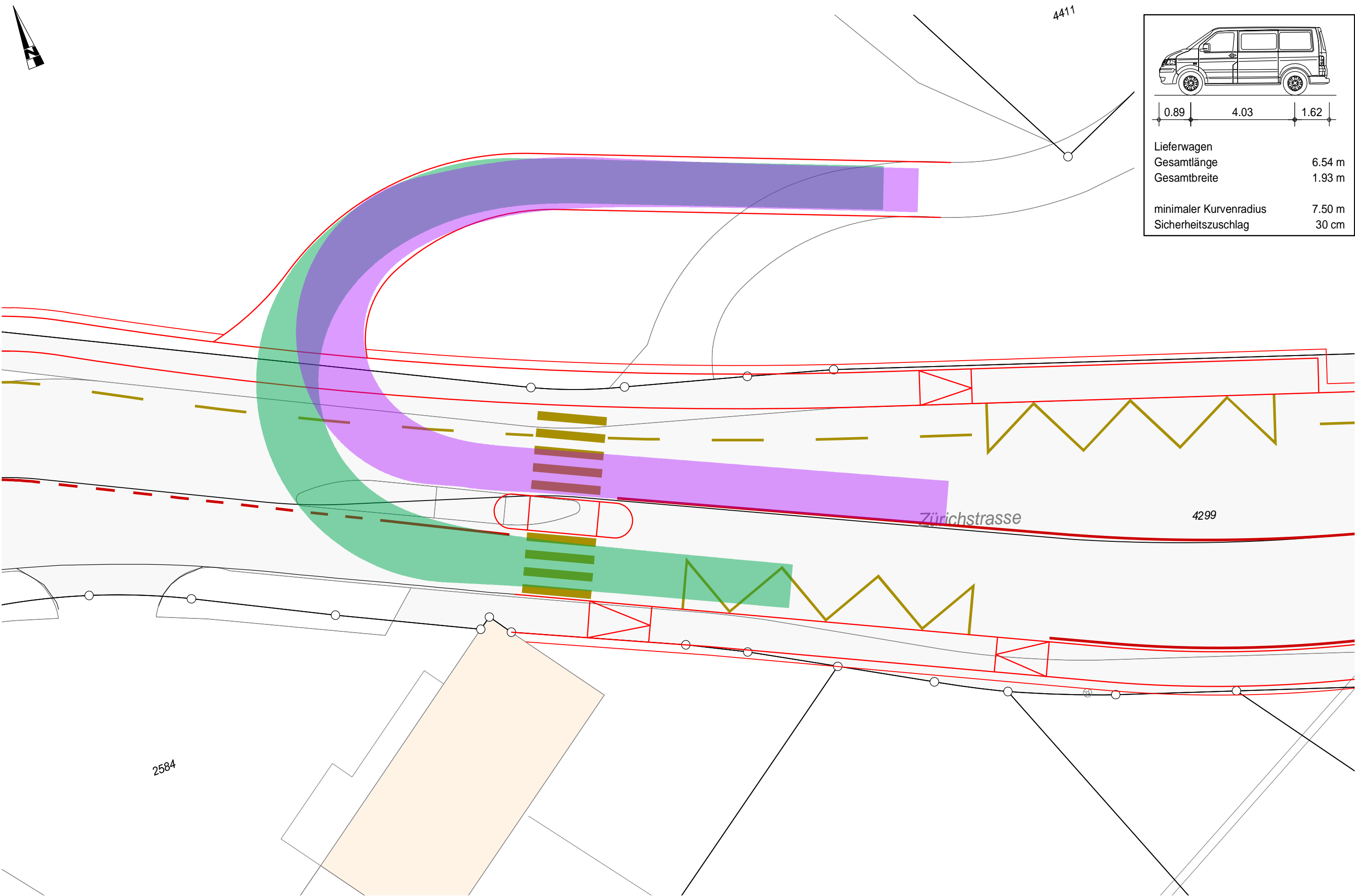


## **15 Anhänge**

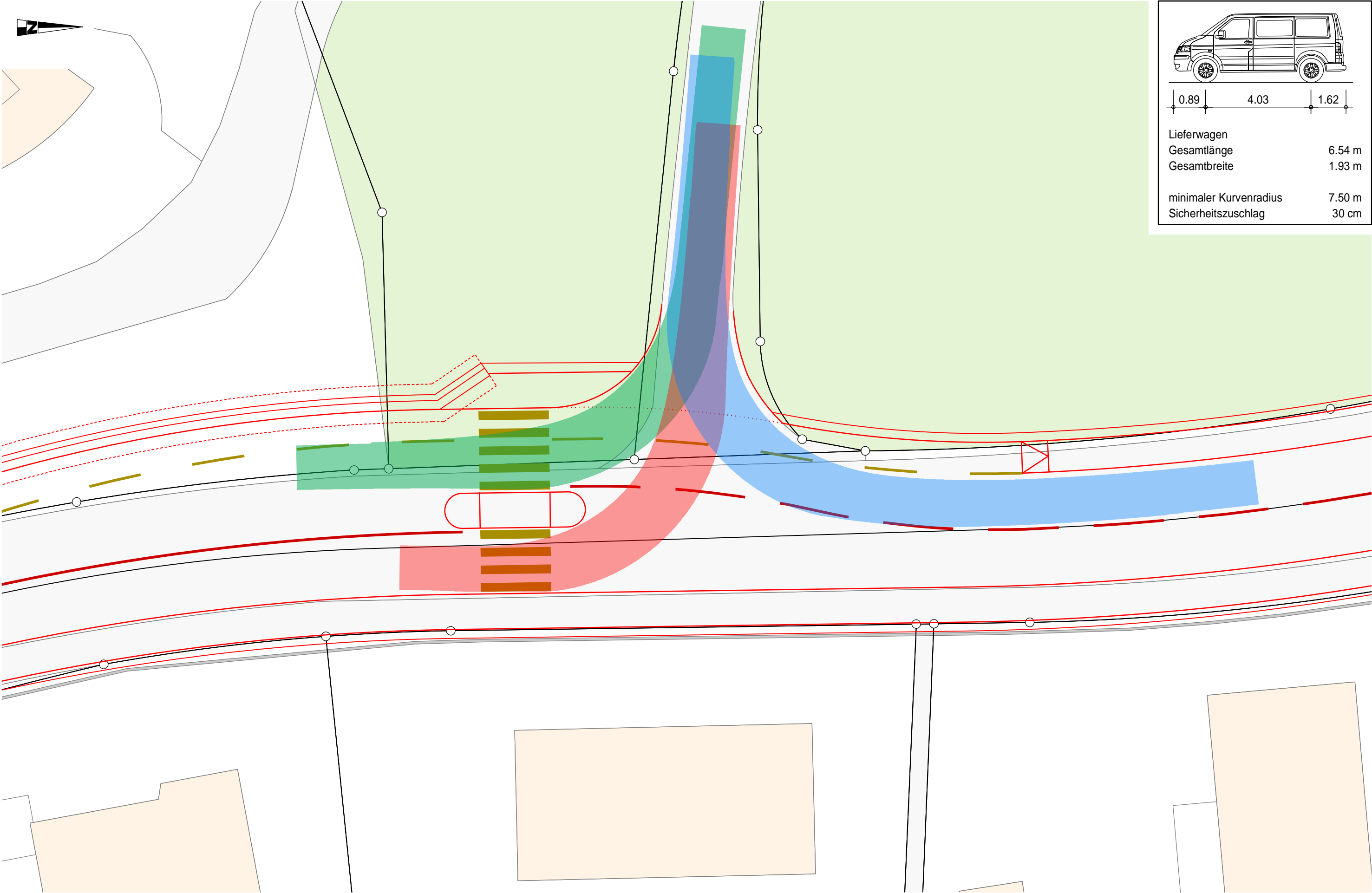
### **15.1 Nachweis Schleppkurven**

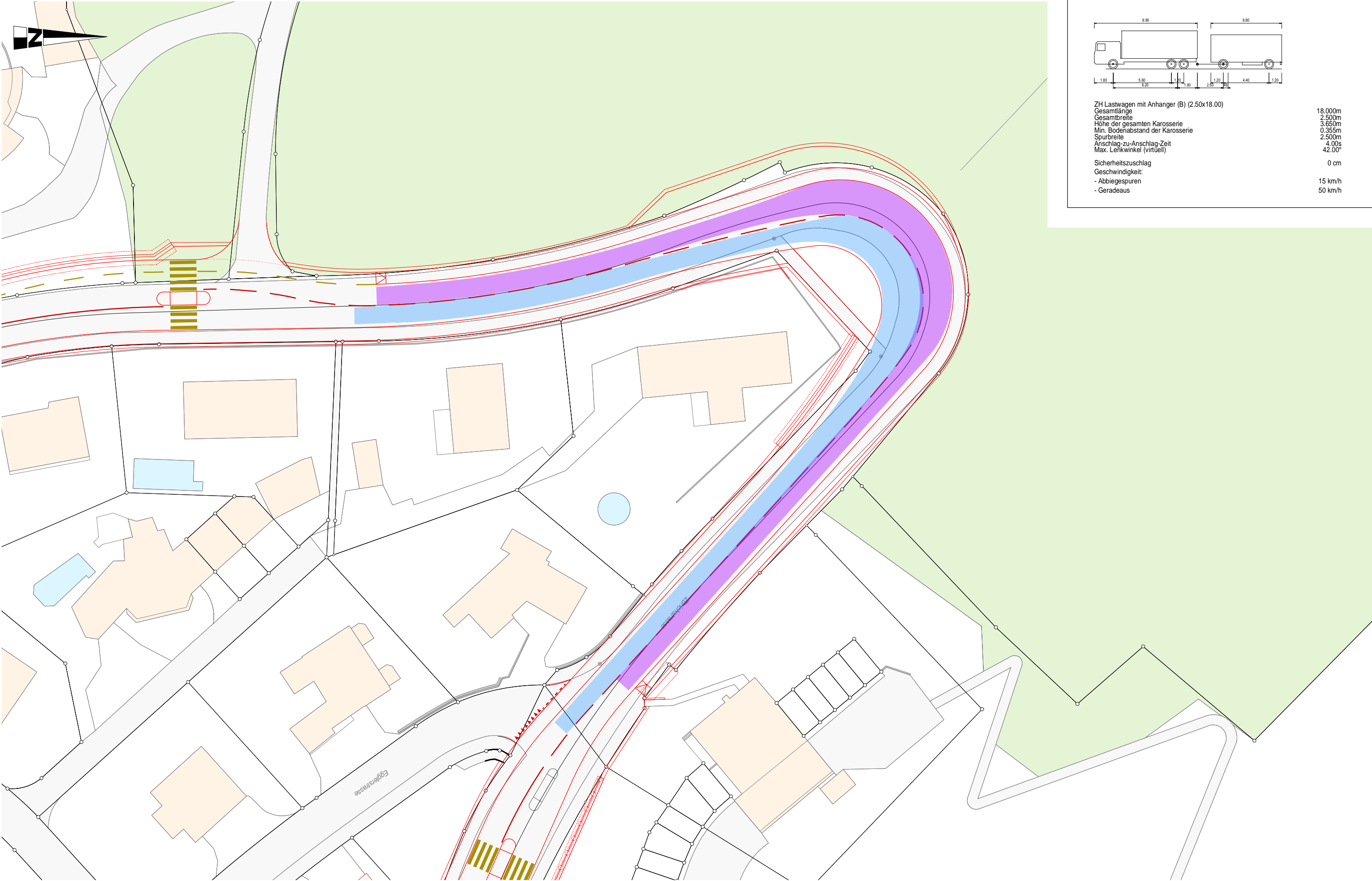


Anlieferung Parzelle 4411, Schleppkurven 1:200



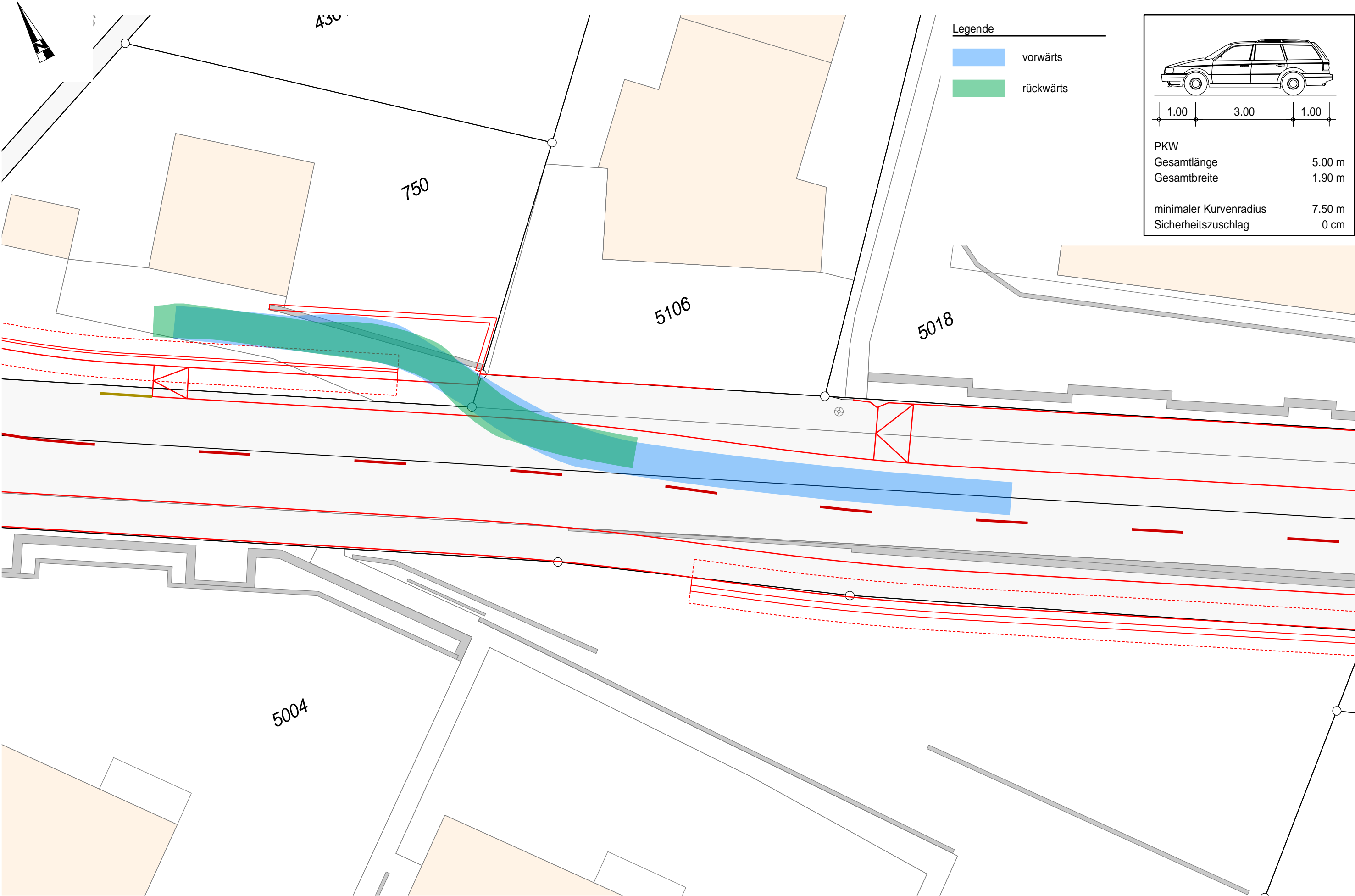
Anlieferung Brandholzweg, Schleppkurven 1:200





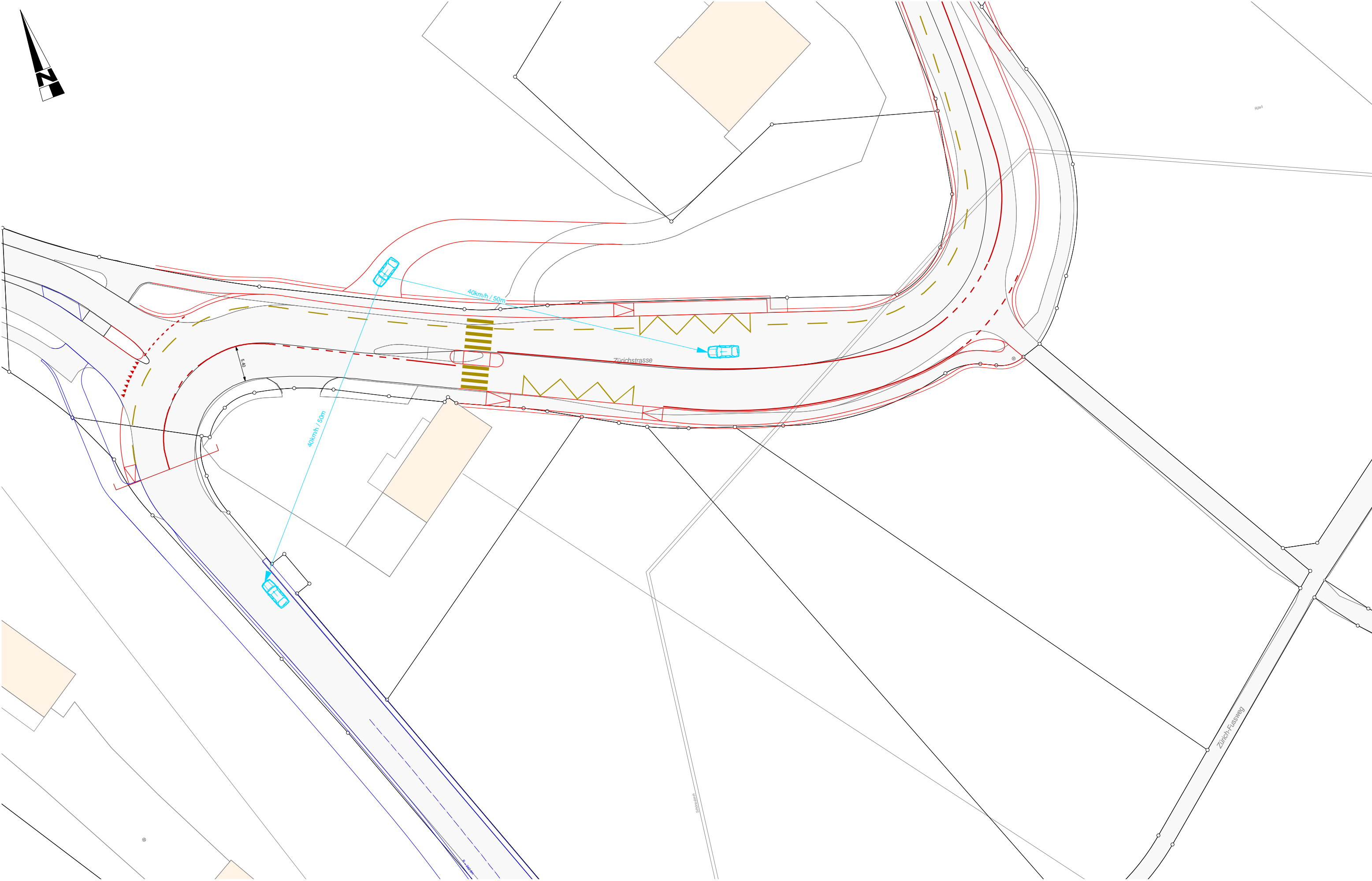


Einfahrt Parzelle 750, Schleppkurven 1:200



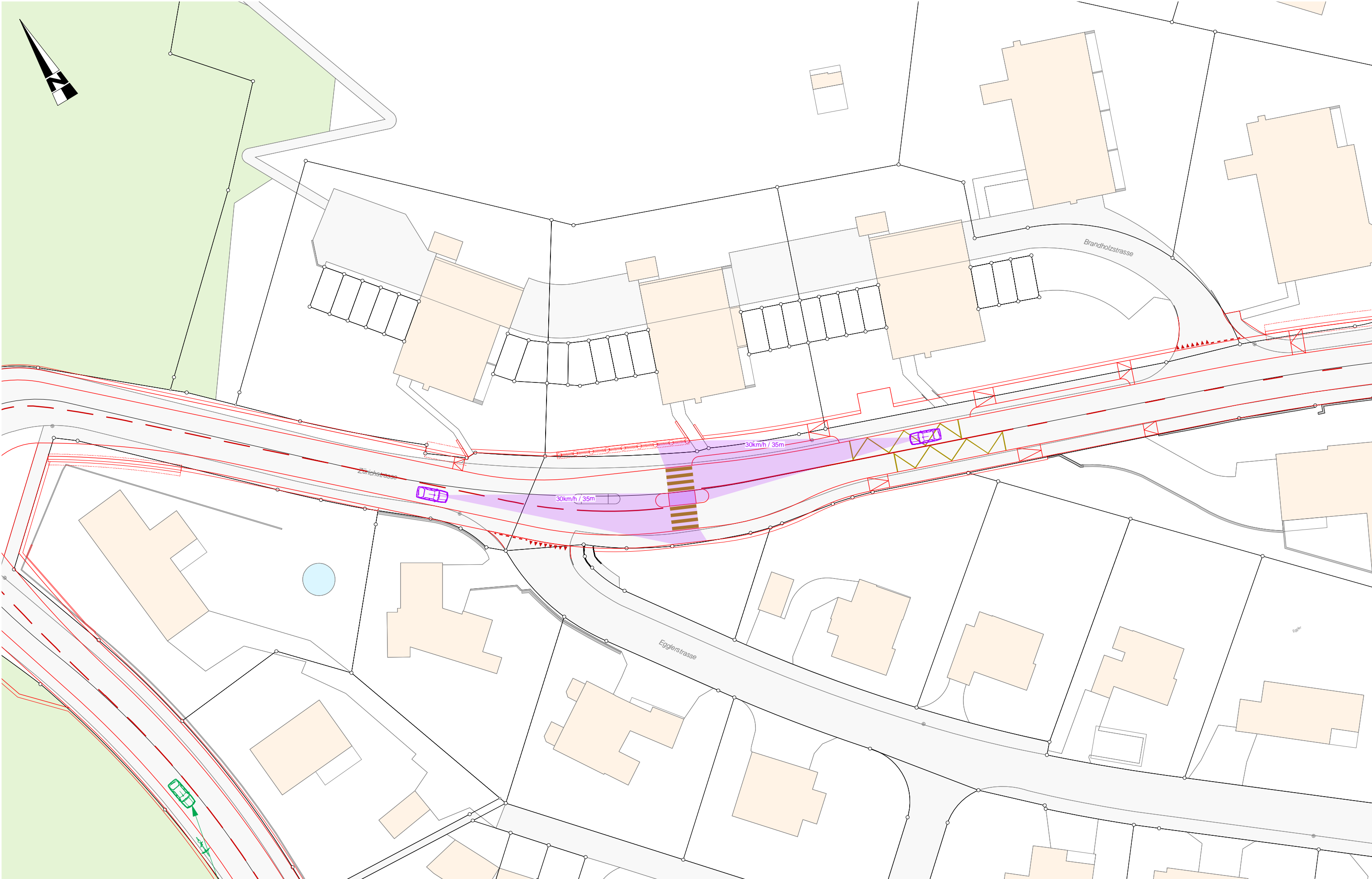


## 15.2 Nachweise der Sichtweiten

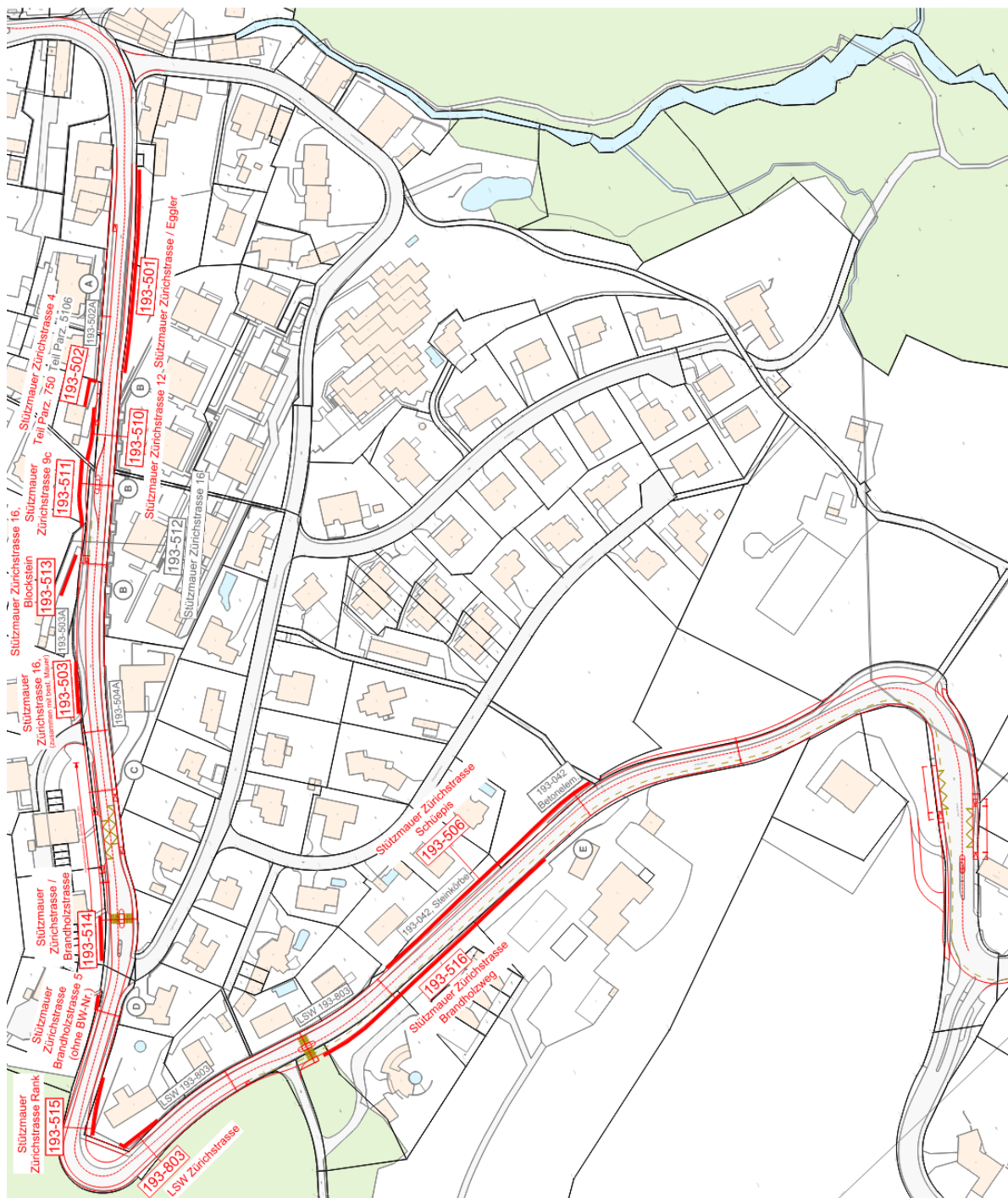








### 15.3 Übersicht Kunstbauten Objekte





## 15.4 Haltezeiten Haltestelle Egger



### Haltezeiten

#### Auswahlparameter :

Von-Datum : 01.04.2024  
Bis-Datum : 31.05.2024  
Von-Zeit : 06:30:00  
Bis-Zeit : 08:30:00  
Zeitbereiche : Keine  
Wochentage : Montag; Dienstag; Mittwoch; Donnerstag; Freitag  
Tagesart : Alle  
Linie : 704  
Richtung : A  
Linienfahrweg : 3 - 3 (704, A)  
Von-Haltestelle : SHUA (50) - 6238m  
Bis-Haltestelle : FAEL (50) - 7417m  
Von-Position : 6238m  
Bis-Position : 7417m  
Weitere Linienfahrwege : 1 - 1 (704, A), 3 - 3 (704, A), 13 - 13 (704, A), 25 - 25 (704, A), 35 - 35 (704, A)

#### Resultatparameter :

Berechnungsintervall : 100 m  
Intervalle/Seite : 20  
Haltezeit : Produktiv, Störung  
Wertebereich : 0 - 86400 Sekunden  
Werte in Tabelle : Durchschnitt, Median, Minimum, Maximum, Durchschnitt und Standardabweichung  
Werte im Diagramm : Median  
Ausgabe : Tabelle, Diagramm



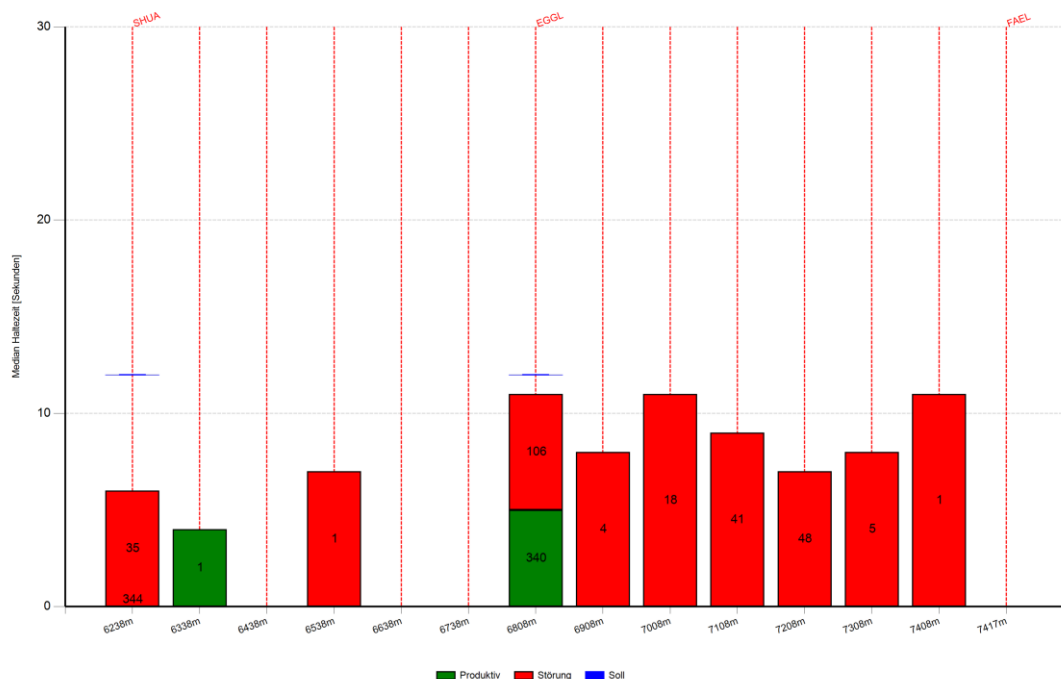
### Haltezeiten



Haltestelle	Hst	Position [m]	Soll	Durchschnitt Produktiv	Durchschnitt Störung	Median Produktiv	Median Störung	Minimum Produktiv	Minimum Störung	Maximum Produktiv	Maximum Störung	Standardabweichung Produktiv	Standardabweichung Störung	Anzahl Produktiv	Anzahl Störung
Fällanden, Schützenhaus	SHUA	6238	12	1	7	0	6	0	5	52	32	5	5	344	35
--	--	6338	--	4	--	4	--	4	--	4	--	--	--	1	
--	--	6438	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
--	--	6538	--	--	7	--	7	--	7	--	7	--	--		1
--	--	6638	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
--	--	6738	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
Fällanden, Egger	EGGL	6808	12	7	7	5	6	0	5	53	22	10	3	340	106
--	--	6908	--	--	10	--	8	--	6	--	18	--	5		4
--	--	7008	--	--	15	--	11	--	6	--	53	--	12		18
--	--	7108	--	--	10	--	9	--	5	--	28	--	7		41
--	--	7208	--	--	9	--	7	--	5	--	31	--	5		48
--	--	7308	--	--	11	--	8	--	6	--	23	--	7		5
--	--	7408	--	--	11	--	11	--	11	--	11	--	--		1
Fällanden, Gemeindehaus	FAEL	7417	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		



## Haltezeiten



## Haltezeiten

### Auswahlparameter :

Von-Datum : 01.04.2024  
Bis-Datum : 31.05.2024  
Von-Zeit : 16:30:00  
Bis-Zeit : 19:00:00  
Zeitbereiche : Keine  
Wochentage : Montag; Dienstag; Mittwoch; Donnerstag; Freitag  
Tagesart : Alle  
Linie : 704  
Richtung : A  
Linienfahrweg : 3 - 3 (704, A)  
Von-Haltestelle : SHUA (50) - 6238m  
Bis-Haltestelle : FAEL (50) - 7417m  
Von-Position : 6238m  
Bis-Position : 7417m  
Weitere Linienfahrwege : 1 - 1 (704, A), 3 - 3 (704, A), 13 - 13 (704, A), 25 - 25 (704, A), 35 - 35 (704, A)

### Resultatparameter :

Berechnungsintervall : 100 m  
Intervalle/Seite : 20  
Haltezeit : Produktiv, Störung  
Wertebereich : 0 - 86400 Sekunden  
Werte in Tabelle : Durchschnitt, Median, Minimum, Maximum, Durchschnitt und Standardabweichung  
Werte im Diagramm : Median  
Ausgabe : Tabelle, Diagramm





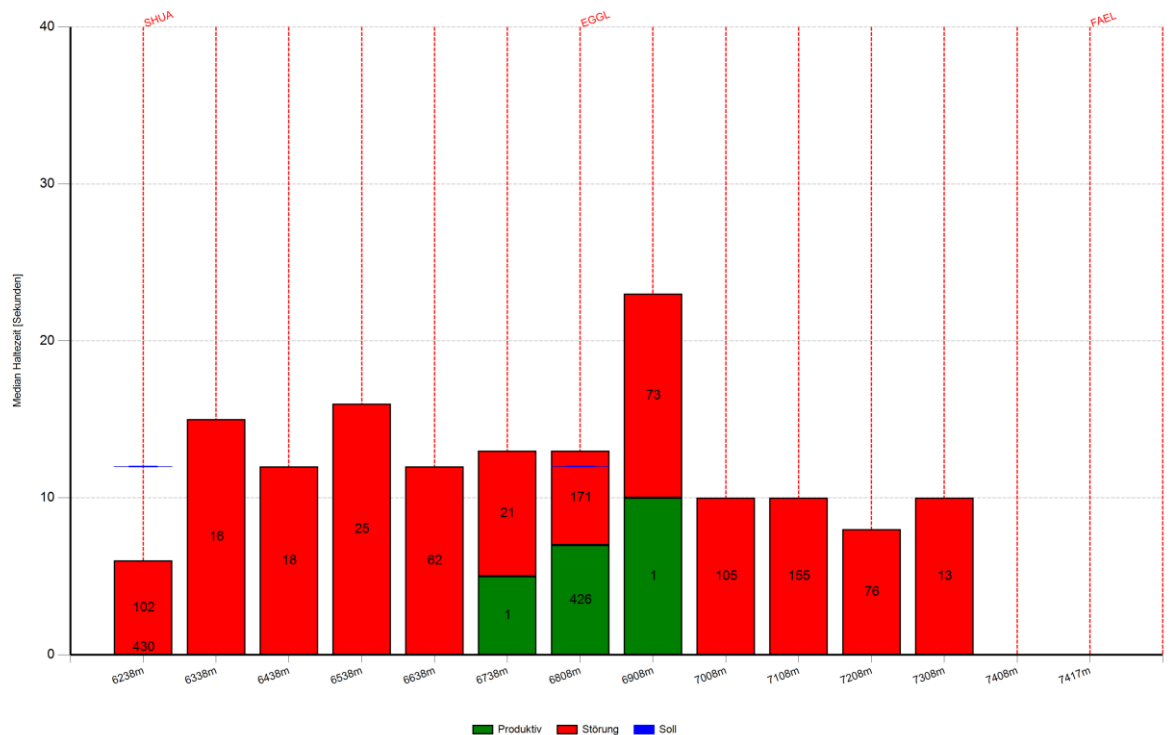
## Haltezeiten



Haltestelle	Hst	Position [m]	Soll	Durchschnitt Produktiv	Durchschnitt Störung	Median Produktiv	Median Störung	Minimum Produktiv	Minimum Störung	Maximum Produktiv	Maximum Störung	Standardabweichung Produktiv	Standardabweichung Störung	Anzahl Produktiv	Anzahl Störung
Fällanden, Schützenhaus	SHUA	6238	12	3	7	0	6	0	5	33	26	5	3	430	102
--	--	6338	--	--	15	--	15	--	5	--	28	--	7	--	16
--	--	6438	--	--	13	--	12	--	5	--	32	--	8	--	18
--	--	6538	--	--	15	--	16	--	5	--	28	--	7	--	25
--	--	6638	--	--	13	--	12	--	5	--	36	--	7	--	62
--	--	6738	--	5	10	5	8	5	5	5	37	--	8	1	21
Fällanden, Eggler	EGGL	6808	12	6	8	7	6	0	5	48	40	7	6	426	171
--	--	6908	--	10	14	10	13	10	5	10	71	--	9	1	73
--	--	7008	--	--	12	--	10	--	5	--	30	--	6	--	105
--	--	7108	--	--	11	--	10	--	5	--	35	--	6	--	155
--	--	7208	--	--	10	--	8	--	5	--	59	--	7	--	76
--	--	7308	--	--	11	--	10	--	6	--	20	--	5	--	13
--	--	7408	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Fällanden, Gemeindehaus	FAEL	7417	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



## Haltezeiten





## 15.5 Faktenblatt Strassenentwässerung

## **Faktenblatt: Strassenentwässerung**

### **1.1 Einleitung**

Die Zürichstrasse in Fällanden ist sanierungsbedürftig und soll deshalb instandgesetzt werden. In Zuge dessen wird die Strassenentwässerung überprüft und angepasst.

Die Zürichstrasse ist eine Hauptverkehrsstrasse mit der Routennummer 710. Der Projektperimeter beschränkt sich von km. 9.4 – 8.295. Dabei verläuft sie von km 9.4 – 8.69 innerorts. Es ist eine zweispurige Strasse im Gegenverkehr. Gemäss Verkehrsgutachten besteht ein DTV von ca 16'500 Fz/Tag. Das Gesamtverkehrsmodell des Kantons Zürich prognostiziert einen DTV von 21'794 Fahrzeugen im Jahr 2024.

Zurzeit wird das Wasser vom Zentrum Fällanden bis in die Kurve beim Brandholz in die Mischwasserkanalisation eingeleitet. Im restlichen Projektperimeter wird das Strassenabwasser gefasst und in einen Vorfluter eingeleitet ohne Behandlung und ohne Retention. Dabei wird der Abschnitt von der Kurve mit der Abzweigung Richtung Pfaffhausen bis in die Kurve Rüteli in den Schönaubach und von der Kurve Rüteli bis in die Kurve Brandholz in den Zilbach entwässert. Die Zürichstrasse ist nicht als Durchgangsstrasse im Risikokataster (CRK), chemische und biologische Risiken des Kantons Zürich aufgeführt. Es müssen also keine Massnahmen zur Störfallvorsorge getroffen werden.

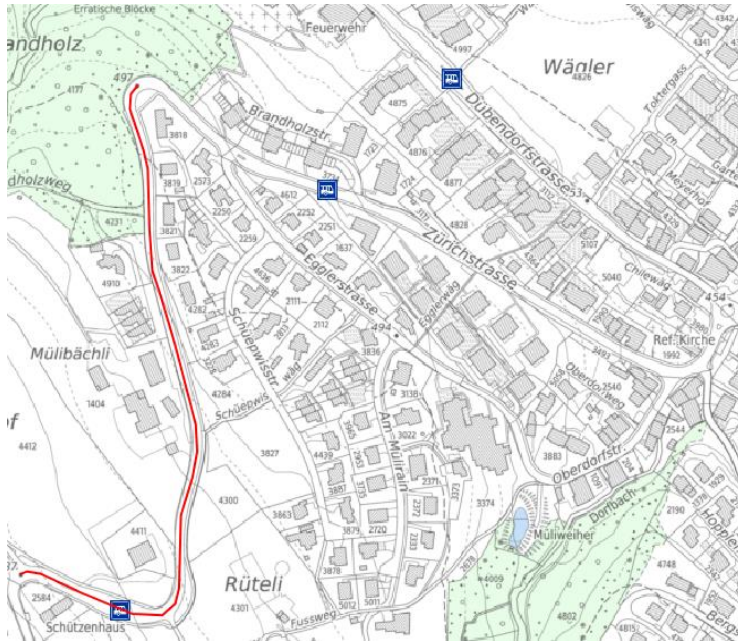
### **1.2 Richtlinien Kanton Zürich**

Der Kanton Zürich hat basierend auf den Vorgaben des Bundes Richtlinien zur Strassenabwasserbeseitigung veröffentlicht. Gemäss dieser hat das Strassenabwasser ab einem DTV von über 14'000 Fz/Tag eine hohe Belastung und muss behandelt werden.

Dabei gilt die folgende Priorisierung der Entwässerungsarten:

1. Örtliche Versickerung
2. Einleitung in ein Oberflächengewässer
3. Einleitung in die öffentliche Mischwasserkanalisation

Gemäss den Richtlinien des Kantons ist die bestehende Strassenentwässerung vom Zentrum bis in die Kurve Brandholz zulässig. Im restlichen Projektperimeter muss die Strassenentwässerung angepasst werden (Abbildung 1).



**Abbildung 1:** Zeigt den defizitären Bereich bezüglich Strassenentwässerung im Projektperimeter.



### 1.3 Gesamt Entwässerungsplan (GEP) Fällanden

Für Fällanden wurde 2005 ein Gesamtentwässerungsplan erarbeitet. Dabei wurde auch die Zürichstrasse betrachtet und Massnahmen ausgearbeitet (Siehe Tabelle 1).

Zur Entwässerung der Zürichstrasse soll im Bereich Brandholz bis Kurve Rüteli ein Retentionsfilterbecken zur Behandlung des Abwassers gebaut werden. Dieses soll im Verlauf der heutigen Entwässerungsleitung im Wald erstellt werden. Für den Abschnitt zwischen der Kurve Rüteli und der Binzstrasse soll entweder eine Adsorberanlage oder ein Retentionsfilterbecken gebaut werden. Die Adsorberanlage würde unter der Hecke in der Kurve gebaut werden. Das Retentionsfilterbecken soll neben dem Zürich-Fussweg erstellt werden. Zusätzlich zum Bau des Retentionsfilterbeckens würde der Schönaubach ausgedolt werden. Eine bildliche Darstellung der Varianten ist im Anhang zu finden.

**Tabelle 1:** Zeigt die Art der Entwässerung im Ist Zustand und wie sie gemäss Richtlinien des Kantons Zürich angepasst werden können (GEP Fällanden, Gossweiler Ingenieure AG, 2005).

Abschnitt	Entwässerung	Massnahme
Zentrum - Brandholz	In Mischwasserkanalisation	keine
Brandholz - Kurve Rüteli	In Regenwasserkanalisation zum Zilbach	Retentionsfilterbecken beim Zilbach
Kurve Rüteli - Binzstrasse	In Regenwasserkanalisation zum Schönaubach	Adsorberanlage oder Retentionsfilterbecken beim Schönaubach

Nicht im GEP ausgearbeitet wurden die Varianten in der das Strassenabwasser von der Abzweigung der Zürichstrasse Richtung Pfaffhausen bis in die Kurve Brandholz gefasst und in dasselbe Retentionsfilterbecken im Wald geleitet wird, bevor es in den Zilbach eingeleitet wird oder dass vor der Einleitung in die jeweiligen Gewässer die Strassenabläufe mit Filtersäcken ausgestattet werden.

Zusätzlich sollen Stapelkanäle überprüft werden. Bei einem Stapelkanal wird das Strassenabwasser gesammelt und in ein Stapelkanal geleitet. Aus diesem Stapelkanal wird das Strassenabwasser gedrosselt in die Mischwasserkanalisation eingeleitet. Die Drosselung führt dazu, dass sich bei starken Regenfällen das Wasser langsam anstaut. Bei zu viel Volumen entlastet das Strassenabwasser in den Vorfluter. Dabei wird sichergestellt, dass das verschmutzte Strassenabwasser, welches zu Beginn der Regenfälle anfällt, in die Kanalisation geleitet wird. Das verschmutzte Abwasser wird dadurch behandelt. Bei starken Regenfällen ist das Wasser, welches nach einiger Zeit von der Strasse abläuft, nicht mehr verschmutzt. Dieses staut sich bei starken Regenfällen im Stapelkanal an und entlastet in den Vorfluter.

### 1.4 Benötigte Fläche/Volumen

Die erwartete Menge des Strassenabwassers wurde basierend auf der VSS 40 350 «Oberflächenentwässerung von Strassen» berechnet. Die zu entwässernde Fläche zwischen der Binzstrasse und der Kurve Brandholz beträgt ca. 5800 m<sup>2</sup>.

Die Steigung von der Binzstrasse bis zur Kurve Brandholz beträgt ca 7.3%.

Bei einem 15min Regenfall mit der Wiederkehrperiode von einem Jahr fliessen 55.46 l/s von dieser Fläche ab.

Um das Strassenabwasser zu behandeln, müsste eine SABA gemäss der Richtlinie des Kantons Zürich eine Mindestfläche von 50m<sup>2</sup> haben. Damit würde eine Einstauhöhe von über 80cm benötigt. Aufgrund dessen wird mit einer Filterfläche von 80m<sup>2</sup> gerechnet.

Ein Stapelkanal müsste gemäss Richtlinie des Kantons Zürich mit einem Rückhaltevolumen von 40m<sup>3</sup> ausgeführt werden.

## 1.5 Grundlagen, Richtlinien, Normen

- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer Stand 01.02.2023
- Gewässerschutzverordnung (GschV) des Bundes Stand 01.02.2023
- TBA Kt. ZH, Betriebskonzept Zürichstrasse, Fällanden 16.12.2021
- Dokumentenset Gewässerschutz an Strassen, Teil 1 bis 3, Baudirektion Kanton Zürich
- Norm VSS 40 350 «Oberflächenentwässerung von Strassen», 2019
- VSA «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter», 2019

## 2 Kostenvergleich

Die Kosten basieren auf den Erfahrungswerten des Tiefbauamts des Kantons Zürich. Für die SABA wurde mit 1.40 CHF / Jahr / m<sup>2</sup> und für den Stapelkanal mit 1.24 CHF / Jahr / m<sup>2</sup> gerechnet. Dabei sind Baukosten und Unterhalt einberechnet. Die SABA hat eine Lebensdauer von 30 Jahren und die Stapelkanäle eine Lebensdauer von 50 Jahren. Die Kosten für die SABA belaufen sich für 50 Jahre auf 334'950 CHF und für die Stapelkanäle auf 296'670.- CHF. Dabei muss bei der SABA noch mit Ausgaben für die Rodung, zusätzlichen Landerwerb sowie Ersatz nach 30 Jahren gerechnet werden.

Tabelle 2: Übersicht über die Kosten der SABA und Stapelkanäle über 50 Jahre.

	Kosten / Jahr / m <sup>2</sup>	Lebensdauer (Jahre)	Fläche Projektperimeter (m <sup>2</sup> )	Gesamtkosten (50 Jahre)
SABA	1.4	30	4785	334'950.00
Stapelkanäle	1.24	50		296'670.00

## 3 Beurteilung

Aufgrund der nur geringen Einzugsfläche des neu im Projekt zu behandelnden Strassenabwassers stellt die Variante mit den Stapelkanälen die wirtschaftlichere Lösung im Vergleich zu einer SABA dar. Zudem ist der Platzbedarf sowie der Aufwand für den Unterhalt der Anlage deutlich geringer als für eine SABA.

## 4 Anhang

### 4.1 Berechnungen Menge Strassenabwasser

Flächen:

2530 m<sup>2</sup> = 0.2530 ha mit LS von L>300m (i = 20min)

2255 m<sup>2</sup> = 0.2255 ha mit LS von L<300m (i=15min)

EZG gesamt: 4785 m<sup>2</sup>

15min

Mittelland Z = 1: aT=23.61, bT= 0.219

$I = a/(t+b) \text{ [mm/h]} = 23.61/(0.25+0.219) = 50.3411 \text{ mm/h}$

$50.2447 \cdot 2.78 = 139.95 \text{ l/(s*ha)}$

20min

Mittelland Z = 1: aT=23.61, bT= 0.219

$I = a/(t+b) \text{ [mm/h]} = 23.61/(0.3333+0.219) = 47.75 \text{ mm/h}$

$42.75 \cdot 2.78 = 118.84 \text{ l/(s*ha)}$

Strassenabwasser:

LS<300m:  $0.2255 \text{ ha} \cdot 0.9 \cdot 139.95 \text{ l/(s*ha)} = 28.4 \text{ l/s}$

LS>300m:  $0.2530 \text{ ha} \cdot 0.9 \cdot 118.84 \text{ l/(s*ha)} = 27.06 \text{ l/s}$

Insgesamt = 55.46 l/s



## 15.6 Faktenblatt Unfallschwerpunkt-Management



## Faktenblatt: Unfallschwerpunkt-Management

### 1.1 Einleitung

Die Zürichstrasse in Fällanden ist sanierungsbedürftig und soll deshalb instandgesetzt werden. In Zuge dessen wird eine Analyse durchgeführt, um potenzielle Unfallschwerpunkte ausfindig zu machen.

Die Zürichstrasse ist eine Hauptverkehrsstrasse mit der Routennummer 710. Der Projektperimeter beschränkt sich von km. 9.4 – 8.295. Dabei verläuft sie von km 9.4 – 8.69 inner- sowie ausserorts. Es ist eine zweispurige Strasse im Gegenverkehr. Gemäss Verkehrsgutachten besteht ein DTV von ca 16'500 Fz/Tag. Das Gesamtverkehrsmodell des Kantons Zürich prognostiziert einen DTV von 21'794 Fahrzeugen im Jahr 2024.

Entsprechend der Unfallsauswertung der Kantonspolizei Zürich wurden im Projektperimeter ca. 32 Verkehrsunfälle registriert.

### 1.2 Grundlagen, Richtlinien, Normen

Folgend sind die Grundlagen und Richtlinien aufgelistet, welche zur Erarbeitung dieses Faktenblattes verwendet wurden:

[B1] VSS-Richtlinie (2015); Strassenverkehrssicherheit Unfallschwerpunkt-Management

[B2] Kantonspolizei Zürich (2023); Unfallsauswertung Fällanden (nicht publiziert)

Tabelle 1: Berechnung und Resultate der potenziellen Unfallschwerpunkte.

Unfallpunkt	LV	SV	G	Jahresspanne	Berechnungsformel	Resultat
Einfahrt Bergstrasse	2	0	0	3 Jahre	$2 \cdot (G + SV) + LV$	2
Zürichstrasse	3	1	0	4 Jahre		5
Kurve Brandholz	1	0	0	1 Jahr		1
Schuepwiswäg - Binzstr.	3	0	0	4 Jahre		3

### 1.3 Analyse Unfallschwerpunkte

Gemäss der VSS Richtlinie 641 724 «Strassenverkehrssicherheit Unfallschwerpunkt-Management» ist ein Unfallschwerpunkt vorhanden, wenn ein bestimmter Berechnungswert überschritten wird. Dieser ist je nach Typ Strasse unterschiedlich hoch. Dabei sind Unfälle nur relevant, falls es leicht Verletzte oder schlimmeres gab. Unfälle mit Sachschäden als Folge werden nicht mit einberechnet.

Tabelle 2: Zeigt die Berechnungsgrundlagen für Unfallschwerpunkte.

Berechnungsschema für Unfallschwerpunkte <i>Schéma de calcul pour les points noirs</i>			
Strassenart und Ortslage <i>Type de route et localisation</i>	Suchperimeter <sup>1)</sup> <i>Perimètre de recherche<sup>1)</sup></i>	Berechnungswert <i>Valeur de calcul</i>	Grenzwert (3 Jahre) <i>Valeur limite (3 ans)</i>
Autobahn und -strasse <i>Autoroute et semi-autoroute</i>	250 m	$2 \cdot U_{(G+SV)} + 1 \cdot U_{(LV)}$	$\geq 8$
Ausserorts <sup>2)</sup> <i>Hors localité<sup>2)</sup></i>	150 m	$2 \cdot U_{(G+SV)} + 1 \cdot U_{(LV)}$	$\geq 5$
Innerorts <sup>3)</sup> <i>En localité<sup>3)</sup></i>	50 m	$2 \cdot U_{(G+SV)} + 1 \cdot U_{(LV)}$	$\geq 5$

Im Projektperimeter gab es insgesamt 10 registrierte Unfälle mit Leichtverletzten oder schlimmerem. Dabei wird aber der Grenzwert unter Einhaltung der in der Tabelle 1 aufgeführten Kriterien an keinem Punkt überschritten. Der Kreisel im Zentrum Fällanden gilt als Unfallschwerpunkt, dieser ist ausserhalb des Projektperimeters.

## **2    Fazit**

Es müssen keine speziellen Vorkehrungen zur Erhöhung der Strassensicherheit aufgrund von Unfallschwerpunkten getroffen werden.

### 3 Anhang

#### 3.1 Unfälle mit Leicht-, Schwerverletzten oder Getöteten und der Untersuchungsperimeter

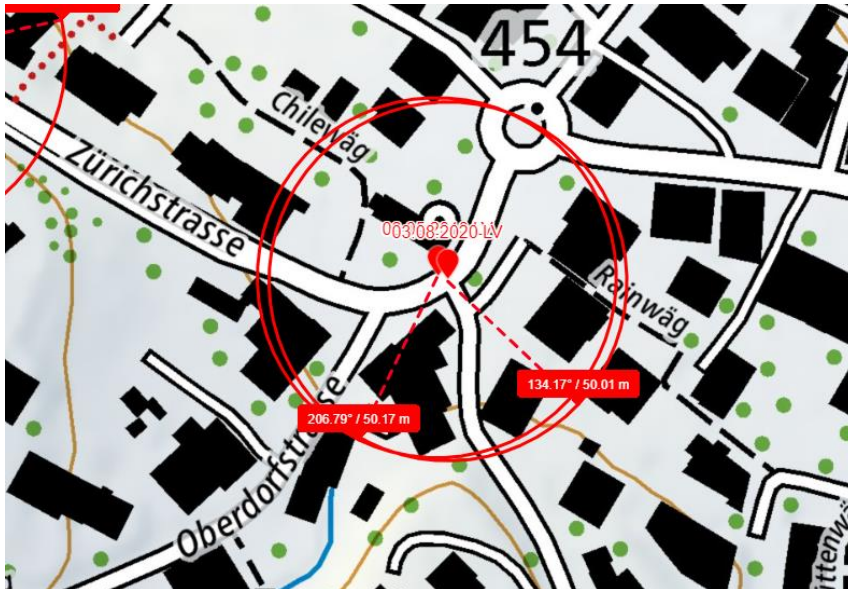


Abbildung 1: Unfallpunkt Einfahrt Bergstrasse mit zwei Unfällen mit Leichtverletzten im Jahr 2018 und 2020.

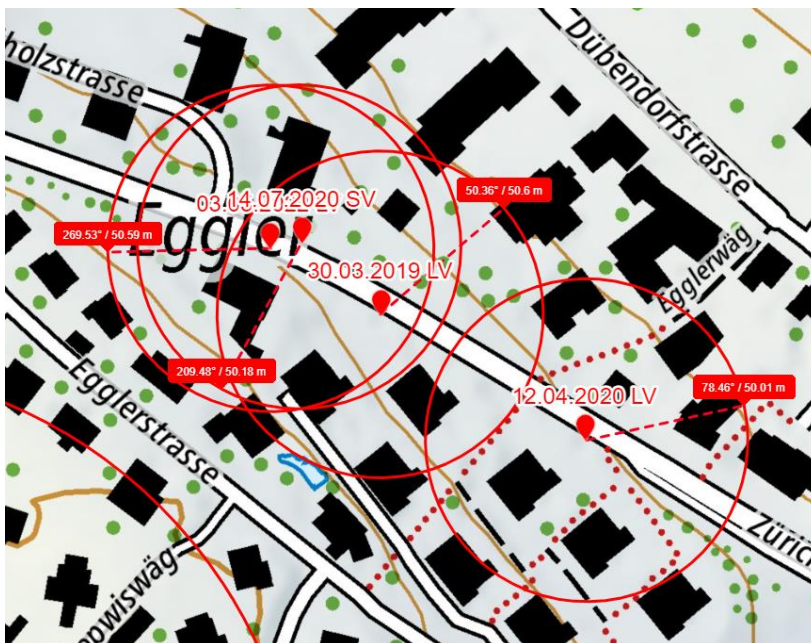


Abbildung 2: Unfallpunkt Zürichstrasse mit vier Unfällen mit 3 Leichtverletzten und einem Schwerverletzten in den Jahren 2019, 2020 und 2022.



Kanton Zürich  
Baudirektion  
**Tiefbauamt**  
Projektieren und Realisieren